ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCTION MANUAL
BETRIEBSANWEISUNG
MANUEL D'INSTRUCTIONS
INSTRUCCIONES DE USO
MANUAL DE INSTRUÇÕES
GEBRUIKSAANWIJZING
BRUKSANVISNING
BRUGERVEJLEDNING
BRUKSANVISNING
KÄYTTÖOHJEET
ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ



Genesis 282-352
Genesis 282-352 TLE

ITALIANO

MANUALE USO E MANUTENZIONE

Questo manuale è parte integrante della unità o macchina e deve accompagnarla in ogni suo spostamento o rivendita.
È cura dell'utilizzatore mantenerlo integro ed in buone condizioni. La **SELCO s.r.l.** si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Edizione '01

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

La ditta

SELCO s.r.l. **- Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

dichiara che l'apparecchio tipo	**GENESIS 282/GENESIS 352** **GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE**
è conforme alle direttive:	**73/23/CEE** **89/336 CEE** **92/31 CEE** **93/68 CEE**
e che sono state applicate le norme:	**EN 50199** **EN 60974-1**

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla **SELCO s.r.l.** faranno decadere la validità di questa dichiarazione.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Rappresentante legale

....

Lino Frasson

INDICE

SIMBOLOGIA

Pericoli imminenti che causano gravi lesioni e comportamenti rischiosi che potrebbero causare gravi lesioni.

Comportamenti che potrebbero causare lesioni non gravi o danni alle cose.

Le note precedute da questo simbolo sono di carattere tecnico e facilitano le operazioni.

1.0 SICUREZZA

ATTENZIONE

Prima di iniziare qualsiasi operazione siate sicuri di aver ben letto e compreso questo manuale.
Non apportate modifiche e non eseguite manutenzioni non descritte. Per ogni dubbio o problema circa l' utilizzo della macchina, anche se qui non descritto, consultare personale qualificato .
Il produttore non si fa carico di danni a persone o cose, occorsi per incuria nella lettura o nella messa in pratica di quanto scritto in questo manuale.

1.1 Protezione personale e di terzi

Il processo di saldatura è fonte nociva di radiazioni, rumore, calore ed esalazioni gassose. I portatori di apparecchiature elettroniche vitali (pace-maker) dovrebbero consultare il medico prima di avvicinarsi alle operazioni di saldatura ad arco o di taglio al plasma.

Protezione personale:

- Non utilizzare lenti a contatto!!!
- Provvedere ad un'attrezzatura di pronto soccorso.
- **Non sottovalutare scottature o ferite.**
- Indossare indumenti di protezione per proteggere la pelle dai raggi dell'arco e dalle scintille o dal metallo incandescente, ed un casco oppure un berretto da saldatore.
- Utilizzare maschere con protezioni laterali per il viso e filtro di protezione idoneo (almeno NR10 o maggiore) per gli occhi.
- Utilizzare cuffie antirumore se il processo di saldatura diviene fonte di rumorosità pericolosa.
  Indossare sempre occhiali di sicurezza con schermi laterali specialmente nell'operazione manuale o meccanica di rimozione delle scorie di saldatura.
  Interrompere immediatamente le operazioni di saldatura se si avverte la sensazione di scossa elettrica.

Protezione di terzi:

- Sistemare una parete divisoria ignifuga per proteggere la zona di saldatura da raggi, scintille e scorie incandescenti.
- Avvertire le eventuali terze persone di non fissare con lo sguardo la saldatura e di proteggersi dai raggi dell'arco o del metallo incandescente.
- Se il livello di rumorosità supera i limiti di legge, delimitare la zona di lavoro ed accertarsi che le persone che vi accedono siano protette con cuffie o auricolari.

1.2 Prevenzione incendio/scoppio

Il processo di saldatura può essere causa di incendio e/o scoppio.

- Le bombole di gas compresso sono pericolose; consultare il fornitore prima di manipolarle.
  Sistemarle al riparo da:
  - esposizione diretta a raggi solari;
  - fiamme;
  - sbalzi di temperatura;
  - temperature molto rigide.
  Vincolarle con mezzi idonei a pareti od altro per evitarne la caduta.
- Sgomberare dalla zona di lavoro e circostante i materiali o gli oggetti infiammabili o combustibili.
- Predisporre nelle vicinanze della zona di lavoro un' attrezzatura o un dispositivo antincendio.
- Non eseguire operazioni di saldatura o taglio su recipienti o tubi chiusi.
- Nel caso si siano aperti, svuotati e puliti accuratamente i recipienti o tubi in questione, l'operazione di saldatura dovrà essere fatta comunque con molta cautela.
- Non saldare in atmosfera contenente polveri, gas o vapori esplosivi.
- Non eseguire saldature sopra o in prossimità di recipienti in pressione.
- Non utilizzare tale apparecchiatura per scongelare tubi.

1.3 Protezione da fumi e gas

Fumi, gas e polveri prodotti dal processo di saldatura possono risultare dannosi alla salute.

- **Non usare ossigeno per la ventilazione.**
- Prevedere una ventilazione adeguata, naturale o forzata, nella zona di lavoro.
- Nel caso di saldature in ambienti angusti è consigliata la sorveglianza dell'operatore da parte di un collega situato esternamente.
- Posizionare le bombole di gas in spazi aperti o con un buon ricircolo d'aria.
- Non eseguire operazioni di saldatura nei pressi di luoghi di sgrassaggio o verniciatura.

1.4 Posizionamento generatore

Osservare le seguenti norme:

- Facile accesso ai comandi ed ai collegamenti.
- Non posizionare l'attrezzatura in ambienti angusti.
- Non posizionare mai il generatore su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.

1.5 Installazione apparecchiatura

- Rispettare le disposizioni locali sulle norme di sicurezza nell'installazione ed eseguere la manutenzione dell' apparecchiatura secondo le disposizioni del costruttore.
- L'eventuale manutenzione deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- E' vietata la connessione (in serie o parallelo) dei generatori.
- Disinserire la linea di alimentazione dall'impianto prima di intervenire all'interno del generatore.
- Eseguire la manutenzione periodica dell'impianto.
- Accertarsi che rete di alimentazione e messa a terra siano sufficienti e adeguate.
- Il cavo di massa va collegato il più vicino possibile alla zona da saldare.
- Rispettare le precauzioni relative al grado di protezione del generatore.
- Prima di saldare controllare lo stato dei cavi elettrici e della torcia, se danneggiati non effettuare la saldatura prima della eventuale riparazione o sostituzione.
- Non salire o appoggiarsi al materiale da saldare.
- **Si raccomanda che l'operatore non tocchi contemporaneamente due torce o due pinze portaelettrodo.**

2.0 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)

ATTENZIONE

Questo apparecchio è costruito in conformità alle indicazioni contenute nella norma armonizzata EN50199 a cui si rimanda l'utilizzatore di questa apparecchiatura.

- **Installare ed utilizzare l'impianto seguendo le indicazioni di questo manuale.**
- **Questo apparecchio deve essere usato solo a scopo professionale in un ambiente industriale. Si deve considerare che vi possono essere potenziali difficoltà nell'assicurare la compatibilità elettromagnetica in un ambiente diverso da quello industriale.**

2.1 Installazione, uso e valutazione dell'area

- L'utilizzatore è responsabile dell'installazione e dell'uso dell'apparecchio secondo le indicazioni del costruttore. Qualora vengano rilevati dei disturbi elettromagnetici, spetta all'utilizzatore dell'apparecchio risolvere la situazione avvalendosi dell'assistenza tecnica del costruttore.
- In tutti i casi i disturbi elettromagnetici devono essere ridotti fino al punto in cui non costituiscono più un fastidio.
- Prima di installare questo apparecchio, l'utilizzatore deve valutare i potenziali problemi elettromagnetici che si potrebbero verificare nell'area circostante e in particolare la salute delle persone circostanti, per esempio: utilizzatori di pacemaker e di apparecchi acustici.

2.2 Metodi di riduzione delle emissioni

ALIMENTAZIONE DI RETE

- **La saldatrice deve essere collegata all' alimentazione di rete secondo le istruzioni del costruttore.**

In caso di interferenza potrebbe essere necessario prendere ulteriori precauzioni quali il filtraggio dell'alimentazione di rete. Si deve inoltre considerare la possibilità di schermare il cavo d'alimentazione.

MANUTENZIONE DELLA SALDATRICE

La saldatrice deve essere sottoposta ad una manutenzione ordinaria secondo le indicazioni del costruttore.
Tutti gli sportelli di accesso e servizio e i coperchi devono essere chiusi e ben fissati quando l'apparecchio è in funzione.
La saldatrice non deve essere sottoposta ad alcun tipo di modifica.

CAVI DI SALDATURA E TAGLIO

I cavi di saldatura devono essere tenuti più corti possibile e devono essere posizionati vicini e scorrere su o vicino il livello del suolo.

COLLEGAMENTO EQUIPOTENZIALE

Il collegamento a massa di tutti i componenti metallici nell' impianto di saldatura e nelle sue vicinanze deve essere preso in considerazione.
Tuttavia, i componenti metallici collegati al pezzo in lavorazione andranno ad aumentare il rischio per l'operatore di subire uno choc toccando questi componenti metallici e l'elettrodo contemporaneamente.
L'operatore deve perciò essere isolato da tutti questi componenti metallici collegati a massa.
Rispettare le normative nazionali riguardanti il collegamento equipotenziale.

MESSA A TERRA DEL PEZZO IN LAVORAZIONE

Dove il pezzo in lavorazione non è collegato a terra, per motivi di sicurezza elettrica o a causa della dimensione e posizione, un collegamento a massa tra il pezzo e la terra potrebbe ridurre le emissioni.
Bisogna prestare attenzione affinché la messa a terra del pezzo in lavorazione non aumenti il rischio di infortunio degli utilizzatori o danneggi altri apparecchi elettrici.
Rispettare le normative nazionali riguardanti la messa a terra.

SCHERMATURA

La schermatura selettiva di altri cavi e apparecchi presenti nell' area circostante può alleviare i problemi di interferenza.
La schermatura dell'intero impianto di saldatura può essere presa in considerazione per applicazioni speciali.

3.0 ANALISI DI RISCHIO

Pericoli presentati dalla macchina	Soluzioni adottate per prevenirli
Pericolo di errore di installazione.	I pericoli sono stati rimossi predisponendo un manuale di istruzioni per l'uso.
Pericoli di natura elettrica.	Applicazione della norma **EN 60974-1.**
Pericoli legati ai disturbi elettromagnetici generati dalla saldatrice e indotti sulla saldatrice.	Applicazione della norma **EN 50199.**

4.0 PRESENTAZIONE DELLA SALDATRICE

Questi generatori ad inverter a corrente costante sono in grado di eseguire in modo eccellente i procedimenti di saldatura:
- MMA (vedi 9.1);
- TIG (con riduzione della corrente in corto circuito, vedi 9.2)

Nelle saldatrici ad inverter la corrente di uscita è insensibile alle variazioni della tensione di alimentazione e della lunghezza dell'arco ed è perfettamente livellata fornendo la migliore qualità nella saldatura.

Sul generatore sono previsti:
- una presa positivo (+) e una presa negativo (-),
- un pannello frontale,
- un pannello comandi posteriore.

I modelli Genesis 282-352 TLE presentano in più :
- una presa per il collegamento dei fili del pulsante torcia
- una presa per l'attacco gas della torcia

4.1 Pannello comandi frontale FP126 (Fig. 1) per Genesis 282-352 TLE

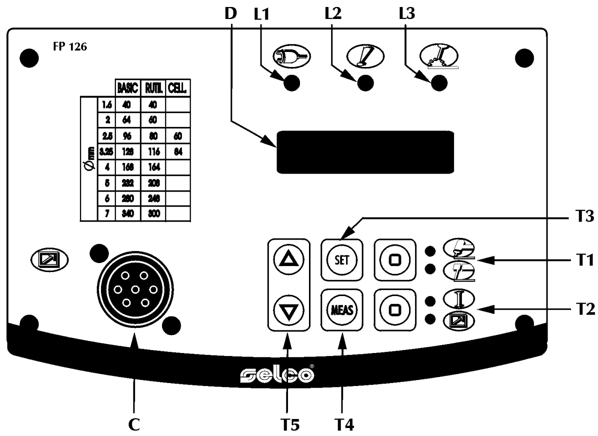


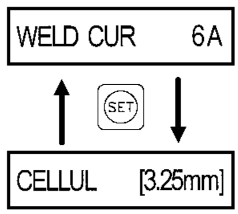
Fig.1

* **L1 : Spia presenza tensione led verde.**
  Si illumina con l'interruttore di accensione sul pannello posteriore (Fig. 3) "**I1**" in posizione "**I**". E' indice di impianto acceso e in tensione.
* **L2: Spia dispositivo di protezione led giallo.**
  Indica l'avvenuto intervento del dispositivo di protezione termica o del dispositivo elettronico di protezione da sottotensione e sovratensione (interviene quando la tensione di rete è fuori dai limiti definiti al capitolo 6.1 e può diventare pericolosa per i componenti elettronici interni).
  Con "**L2**" acceso il generatore rimane collegato alla rete ma non fornisce potenza in uscita e su "**D**" appare una sigla di allarme. "**L2**" rimane acceso fino a quando le temperature interne o la tensione non sono rientrate nella normalità (in tal caso è necessario lasciare acceso il generatore per sfruttare il ventilatore in funzione e diminuire il tempo di inattività).
  Per resettare l'allarme premere uno qualsiasi dei tasti. In caso l'allarme non sia rientrato il display dopo il reset iniziale ripresenterà l'errore.
* **L3: Spia potenza in uscita.**
  Indica la presenza di tensione in uscita; è sempre acceso in saldatura MMA, mentre in TIG segue il ciclo di saldatura.
* **C: Connettore.**
  E' la presa utilizzata da tutti i comandi a distanza per la saldatura MMA e TIG.
  Esso viene attivato tramite selezione sulla tastiera; nel caso sia attivato e nessun dispositivo sia inserito, la corrente si manterrà 6A.
* **D: Display alfanumerico a cristalli liquidi.**
  Visualizza i parametri di saldatura impostati.
* **T1: Tasto selezione tipo di saldatura.**
  Saldatura TIG e saldatura MMA .
* **T2: Tasto selezione controllo della corrente di saldatura.**
  Controllo da tastiera o da comando a distanza .
* **T3: Tasto selezione e modifica dei parametri di saldatura.**
  Nel procedimento MMA consente di commutare tra due diverse modalità di impostazione parametri (automatica, con la selezione del tipo di elettrodo e relativo diametro; o manuale).
* **T4: Tasto misure.**
  Permette di visualizzare la misura della corrente e della tensione di saldatura.
* **T5: Tasti UP/DOWN.**
  Tasti per l'incremento ed il decremento dei dati visualizzati sul display. Nella saldatura di tipo MMA permettono l'incremento o il decremento del diametro dell'elettrodo selezionato, nonchè la selezione del tipo di elettrodo preimpostato.
* **Accensione della macchina.**
  All' accensione della macchina, il display visualizza informazioni relative al modello ed alla versione software installata.

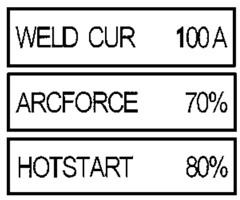
  Trascorsi alcuni secondi la macchina è operativa nelle stesse condizioni in cui si trovava al momento dell'ultimo spegnimento.

  In qualsiasi momento è possibile:
  - premere il tasto T1 per attivare il procedimento di saldatura desiderato.
  - premere il tasto T2 per impostare la corrente di saldatura tramite tastiera oppure comando a distanza.
* **Impostazione dei parametri per la saldatura MMA.**
  É possibile effettuare l'impostazione della saldatura MMA in due modi distinti:
  1) impostazione del tipo e diametro di elettrodo con calcolo automatico dei parametri di saldatura.
  2) Impostazione manuale della corrente di saldatura, HOT-START, ed ARC-FORCE.

  Per passare da una modalità di inserimento all'altra mantenere premuto il tasto "SET" per circa 4 secondi.



* **Impostazione manuale.**
  Premere il tasto SET per selezionare, in successione, i parametri di saldatura.



  Premere i tasti T5 per incrementare o decrementare il parametro selezionato.
* **Impostazione automatica.**
  Premere il tasto SET per passare dalla selezione dei diametri alla selezione del tipo di elettrodo.

  Premere i tasti T5 per visualizzare la voce desiderata all'interno del campo prescelto, individuato dalle parentesi quadre.

* **Impostazione dei parametri per la saldatura TIG.**
  Premere il tasto SET per selezionare, in successione, i parametri di saldatura.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Premere i tasti T5 per incrementare o decrementare il parametro selezionato.
* **Attivazione misure.**
  In qualunque istante, durante la saldatura, è possibile premere il tasto T4 per visualizzare gli attuali valori misurati di corrente e tensione di saldatura.

4.2 Pannello comandi frontale FP127 (Fig. 2) per Genesis 282-352

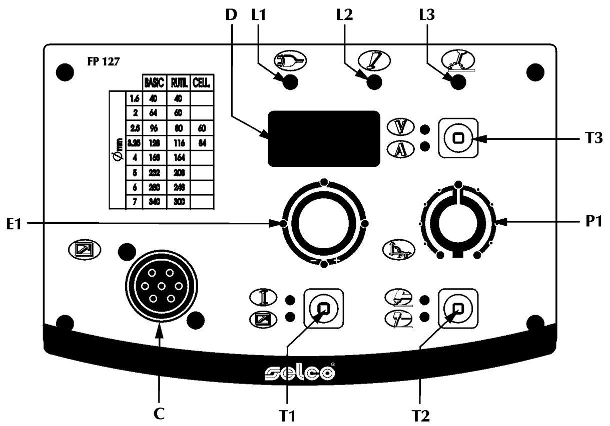


Fig. 2

* **L1:** vedi 4.1.
* **L2:** vedi 4.1.
* **L3:** vedi 4.1.
* **E1: Encoder.**
  Varia la corrente di saldatura se con T1 si è selezionato il funzionamento in interno.
* **C:** vedi 4.1.
* **T1:** vedi 4.1.
* **T2: Tasto selezione procedimento MMA-TIG.**
  Se è acceso il LED allora il funzionamento selezionato è l'ELETTRODO (MMA): sono così abilitate le funzioni di HOT-START, ANTI-STICK e ARC-FORCE .
  Se è acceso il LED invece si è in funzionamento TIC DC: sono disabilitate le funzioni di HOT-START, ARC-FORCE ed ANTI-STICK e si abilita l'innesco dell'arco LIFT-ARC.
* **P1 : Potenziometro di impostazione dell' ARC-FORCE.**
  E' abilitato solo in saldatura MMA . Come indicato dalla scala graduata, regola il valore della corrente di ARC-FORCE (cioè la percentuale della corrente di saldatura che si somma a questa quando la goccia fusa che si stacca dall'elettrodo corto-circuita il bagno di fusione con l'elettrodo stesso) dallo 0% al 100% della corrente di saldatura.
  In ogni caso, anche con HOT-START ed ARC-FORCE la massima corrente fornibile dalla saldatrice non supera mai la massima corrente nominale della stessa.
* **T3: Tasto misure.**
  Se è acceso il **LED "V"** viene visualizzata l'ultima misura di tensione eseguita nell'ultima saldatura. Se entro 5 sec. non si inizia a saldare avviene la commutazione automatica in A visualizzando la corrente impostata. Viceversa se si inizia a saldare entro tale intervallo, viene visualizzata la tensione durante tutto il processo di saldatura, terminato il quale la misura rimane visualizzata per ulteriori 5 secondi.
  Se è acceso il **LED "A"** sul display viene visualizzata la corrente impostata o quella di saldatura se il processo è in atto. Tale visualizzazione viene mantenuta per i 5 secondi successivi al termine di quest'ultimo.

4.3 Pannello comandi posteriore (Fig. 3)

* **I1 : Interruttore di accensione.**
  Comanda l'accensione elettrica della saldatrice.
  Ha due posizioni "**O**" spento; "**I**" acceso.

ATTENZIONE

* **Con I1 nella posizione "I" acceso , la saldatrice è operativa e presenta tensione tra le prese positivo (+) e negativo (-).**
* **La saldatrice collegata alla rete anche se con I1 nella posizione "O", presenta parti in tensione al suo interno. Attenersi scrupolosamente alle avvertenze presentate da questo manuale.**

* **1 : Cavo di alimentazione.**
* **3 : Attacco gas.**
  Presente solo sui modelli Genesis 282-352 TLE.

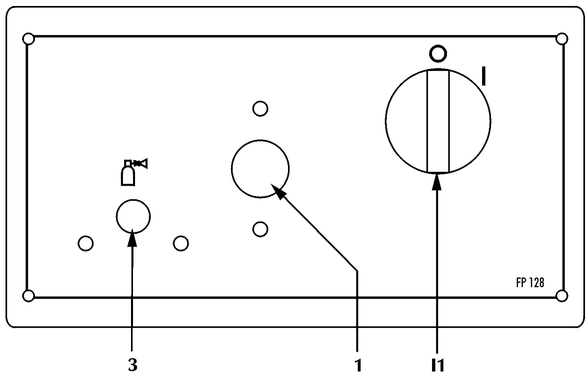


Fig.3

4.4 Identificazione

La targa dati conforme alle normative internazionali EN 60974-1 e EN 50199, é posta sul cofano e riporta le seguenti informazioni:

* (a) Nome e indirizzo del costruttore
* (b) Marchio
* (c) Designazione del modello
* (N°) Numero di matricola
* ( ) La saldatrice è composta da un convertitore di frequenza seguito da trasformatore e rettificatore che dalla tensione di ingresso fornisce corrente continua.
* (EN 60974-1/EN 50199) Norme applicate.
* (⎓) Corrente continua.
* (x) Fattore d'utilizzo espresso in percentuale di lavoro utile su di un ciclo di 10 minuti ad una temperatura ambiente di 40°C.
* (I2) Corrente di saldatura nominale.
* (U2) Tensione convenzionale a carico.
* (U0) Tensione a vuoto nominale.
* ( ) Saldatura TIG.
* ( ) Saldatura MMA.
* (3~) 3 Fasi in ingresso.
* (IP 23C) Grado di protezione dell'involucro in conformità alla EN 60529:
  IP2XX Involucro protetto contro l'accesso a parti pericolose con un dito e contro corpi solidi estranei di diametro maggiore/uguale a 12.5 mm.
  IPX3X Involucro protetto contro pioggia a 60° sulla verticale.
  IPXXC Involucro protetto contro il contatto di un calibro di prova di 2.5 mm di Ø lungo 100 mm con le parti attive pericolose.
* (U1) Tensione d'alimentazione nominale.
* (50/60 Hz) Frequenza nominale di alimentazione.
* (I1max) Corrente massima d'alimentazione.
  (I1eff) Corrente efficace d'alimentazione.
* (S) Generatore utilizzabile in ambienti con rischio accresciuto di scossa elettrica.
* (CE) Conforme alle vigenti normative europee.

4.5 Caratteristiche tecniche

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Tensione di alimentazione (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Potenza massima assorbita	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Corrente massima assorbita	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Corrente assorbita (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Rendimento (x=100%)	0.87	0.88
Fattore di potenza	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Corrente di saldatura (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Gamma di regolazione	6 A/280 A	6 A/350 A
Tensione a vuoto	81V	
Grado di protezione	IP 23C	
Classe di isolamento	H	
Norme di costruzione	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensioni (lxpxh)	215x561x406 mm	
Peso	23.8 kg	

Dati a 40°C di temperatura ambiente

5.0 TRASPORTO - SCARICO

Non sottovalutare il peso dell'impianto, vedere 4.4.

Non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.

Non lasciare cadere o appoggiare con forza l'impianto o la singola unità.

Una volta tolto l'imballo, il generatore è fornito di una cinghia allungabile che ne permette la movimentazione sia a mano che a spalla.

6.0 INSTALLAZIONE

Scegliere l'ambiente adeguato seguendo le indicazioni delle sezioni "1.0 SICUREZZA" e "2.0 COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA (EMC)".

Non posizionare mai il generatore e l'impianto su di un piano con inclinazione maggiore di 10° dal piano orizzontale.Proteggere l'impianto contro la pioggia battente e contro il sole.

6.1 Allacciamento elettrico alla rete

L'impianto è dotato di un unico allacciamento elettrico con cavo di 4m posto nella parte posteriore del generatore.
Tabella dimensionamento del cavi e dei fusibili in ingresso al generatore:

Tensione nominale	400 V ± 15%
Range di tensione	340 - 460 V
Fusibili ritardati	16 A 500 V
Cavo alimentazione	4x6 mm2

ATTENZIONE

* **L'impianto elettrico deve essere realizzato da personale tecnico in possesso di requisiti tecnico-professionali specifici e in conformità alle leggi dello stato in cui si effettua l'installazione.**
* **Il cavo rete della saldatrice è fornito di un filo giallo/verde, che deve essere collegato SEMPRE al conduttore di protezione a terra. Questo filo giallo/verde non deve MAI essere usato insieme ad altro filo per prelievi di tensione.**
* **Controllare l'esistenza della "messa a terra" nell'impianto utilizzato ed il buono stato della presa di corrente.**
* **Montare solo spine omologate secondo le normative di sicurezza.**

6.2 Collegamento attrezzature

Attenersi alle norme di sicurezza riportate nella sezione "1.0 SICUREZZA".

Collegare accuratamente le attrezzature per evitare perdite di potenza.

GENESIS 282-352

Collegamento per saldatura MMA (Fig. 4)

Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.

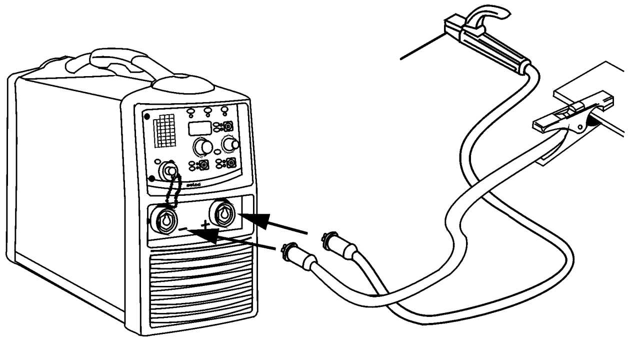


Fig.4

Collegamento per saldatura TIG (Fig. 5)

- Collegare separatamente il connettore del tubo del gas della torcia alla distribuzione del gas stesso.

La regolazione del flusso del gas di protezione si attua agendo su un rubinetto generalmente posto sulla torcia.

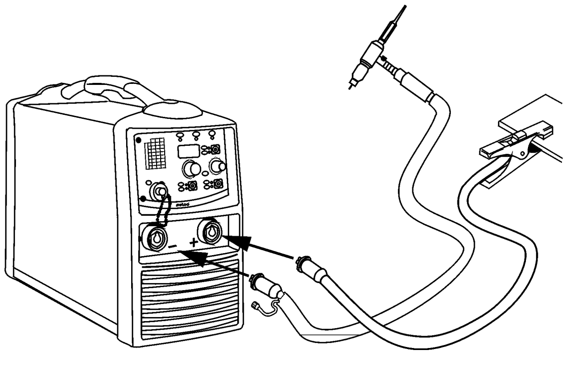


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE

Collegamento per saldatura MMA (Fig. 6)

Il collegamento in figura dà come risultato una saldatura con polarità inversa. Per ottenere una saldatura con polarità diretta, invertire il collegamento.

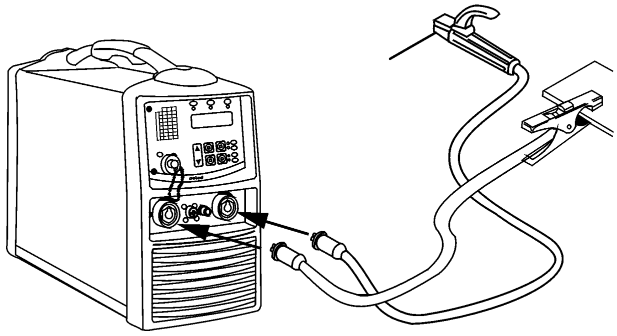


Fig.6

Collegamento per saldatura TIG (Fig. 7)

- Collegare il connettore del tubo del gas della torcia al raccordo gas sul generatore.
- Collegare il connettore del pulsante torcia al connettore 4 poli corrispondente.
- Collegare il connettore del tubo gas proveniente dalla distribuzione gas all'attacco gas 3 del pannello posteriore della saldatrice.

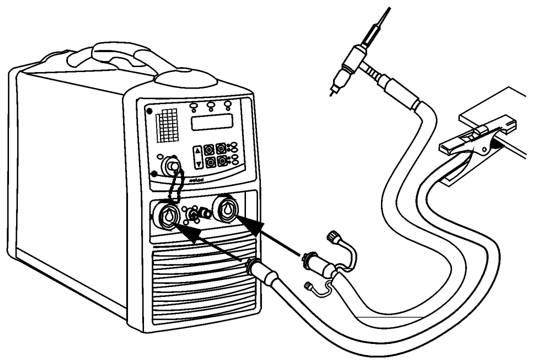


Fig.7

7.0 PROBLEMI-CAUSE

7.1 Possibili difetti di saldatura in MMA

Problema	Causa
Spruzzi eccessivi	1) Arco lungo. 2) Corrente elevata.
Crateri	1) Allontanamento rapido dell'elettrodo in staccata.
Inclusioni	1) Cattiva pulizia o distribuzione delle passate. 2) Movimento difettoso dell'elettrodo.
Insufficiente penetrazione	1) Velocità di avanzamento elevata. 2) Corrente di saldatura troppo bassa. 3) Cianfrino stretto. 4) Mancata scalpellatura al vertice.
Incollature	1) Arco troppo corto 2) Corrente troppo bassa
Soffiature e porosità	1) Umidità nell'elettrodo 2) Arco lungo
Cricche	1) Correnti troppo elevate 2) Materiali sporchi 3) Idrogeno in saldatura (presente sul rivestimento dell'elettrodo)

7.2 Possibili difetti di saldatura in TIG

Problema	Causa
Ossidazioni	1) Gas insufficiente. 2) Mancata protezione a rovescio.
Inclusioni di tungsteno	1) Affilatura scorretta dell' elettrodo. 2) Elettrodo troppo piccolo. 3) Difetto operativo(contatto della punta con il pezzo).
Porosità	1) Sporcizia sui lembi. 2) Sporcizia sul materiale d'apporto. 3) Velocità di avanzamento elevata. 4) Intensità di corrente troppo bassa.
Cricche	1) Materiale d'apporto inadeguato. 2) Apporto termico elevato. 3) Materiali sporchi.

7.3 Possibili inconvenienti elettrici

Difetto	Causa
Mancata accensione della macchina. (Led verde spento)	1) Tensione non presente sulla presa di alimentazione. 2) Spina o cavo di alimentazione difettoso. 3) Fusibile interno bruciato.
Erogazione di potenza non corretta. (LED verde acceso)	1) Selettore MMA/TIG in posizione scorretta. 2) Parametri di setup errati.
Assenza di corrente in uscita. (Led verde acceso)	1) Apparecchio surriscalto (Led giallo acceso). Attendere raffreddamento con saldatrice accesa. 2) Tensione di alimentazione fuori range led giallo acceso.

Per ogni dubbio e/o problema non esitare a consultare il più vicino centro di assistenza tecnica .

8.0 MANUTENZIONE ORDINARIA

Evitare che si accumuli polvere metallica in prossimità e sulle alette di areazione.

Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento!

Controlli periodici al generatore:
* **Effettuare la pulizia interna utilizzando aria compressa a bassa pressione e pennelli a setola morbida.**
* **Controllare le connessioni elettriche e tutti i cavi di collegamento.**

Per la manutenzione e l'uso dei riduttori di pressione consultare i manuali specifici.

Per la manutenzione o la sostituzione dei componenti delle torce TIG, della pinza portaelettrodo e/o del cavi massa:

* **Togliere l'alimentazione all'impianto prima di ogni intervento.**
* **Controllare la temperatura dei componenti ed accertarsi che non siano surriscaldati.**
* **Utilizzare sempre guanti a normativa.**
* **Utilizzare chiavi ed attrezzi adeguati.**

9.0 INFORMAZIONI GENERALI SULLE SALDATURE

9.1 Saldatura con elettrodo rivestito (MMA)

Preparazione dei lembi
Per ottenere buone saldature è sempre consigliabile operare su parti pulite, libere da ossido, ruggine o altri agenti contaminanti.

Scelta dell'elettrodo
Il diametro dell'elettrodo da impiegare dipende dallo spessore del materiale, dalla posizione, dal tipo di giunto e dal tipo di cianfrino.
Elettrodi di grosso diametro richiedono correnti elevate con conseguente elevato apporto termico nella saldatura.

Tipo di rivestimento	Proprietà	Impiego
Rutilo	Facilità d'impiego	Tutte le posizioni
Acido	Alta velocità fusione	Piano
Basico	Caratt. meccaniche	Tutte le posizioni

Scelta della corrente di saldatura
Il range della corrente di saldatura relativa al tipo di elettrodo impiegato viene specificato dal costruttore sul contenitore stesso degli elettrodi.

Accensione e mantenimento dell'arco
L'arco elettrico si stabilisce sfregando la punta dell' elettrodo sul pezzo da saldare collegato al cavo massa e, una volta scoccato l'arco, ritraendo rapidamente la bacchetta fino alla distanza di normale saldatura.
Per migliorare l'accensione dell'arco è utile, in generale, un incremento iniziale di corrente rispetto alla corrente base di saldatura (Hot Start).
Una volta instauratosi l'arco elettrico inizia la fusione della parte centrale dell'elettrodo che si deposita sotto forma di gocce sul pezzo da saldare.
Il rivestimento esterno dell'elettrodo fornisce, consumandosi, il gas protettivo per la saldatura che risulta così di buona qualità.
Per evitare che le gocce di materiale fuso, cortocircuitando l'elettrodo col bagno di saldatura, a causa di un accidentale avvicinamento tra i due, provochino lo spegnimento dell'arco è molto utile un momentaneo aumento della corrente di saldatura fino al termine del cortocircuito (Arc Force).
Nel caso in cui l'elettrodo rimanga incollato al pezzo da saldare è utile ridurre al minimo la corrente di cortocircuito (antisticking).

Esecuzione della saldatura
L'angolo di inclinazione dell'elettrodo varia a seconda del numero delle passate, il movimento dell'elettrodo viene eseguito normalmente con oscillazioni e fermate ai lati del cordone in modo da evitare un accumulo eccessivo di materiale d'apporto al centro.

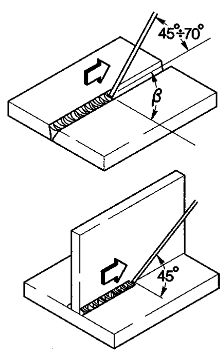


Fig.8

Asportazione della scoria
La saldatura mediante elettrodi rivestiti impone l'asportazione della scoria successivamente ad ogni passata.
L'asportazione viene effettuata mediante un piccolo martello o attraverso la spazzolatura nel caso di scoria friabile.

9.2 Saldatura TIG (arco continuo)

Introduzione
Il procedimento di saldatura TIG (Tungsten Inert Gas) basa i suoi principi su di un arco elettrico che scocca tra un elettrodo infusibile (tungsteno puro o legato, avente temperatura di fusione a circa 3370°C) ed il pezzo; una atmosfera di gas inerte (argon) provvede alla protezione del bagno.
Per evitare pericolose inclusioni di tungsteno nel giunto l'elettrodo non deve mai venire a contatto con il pezzo da saldare, per questo motivo si crea tramite un generatore H.F. una scintilla che permette l'innesco a distanza dell'arco elettrico.
Esiste anche un altro tipo di partenza, con inclusioni di tungsteno ridotte: la partenza in lift, che non prevede alta frequenza ma una situazione iniziale di corto circuito a bassa corrente tra l'elettrodo e il pezzo; nel momento in cui si solleva l'elettrodo si instaura l'arco e la corrente aumenta fino al valore di saldatura impostato.
La normale partenza a striscio (scratch start) non assicura invece alta qualità nel giunto ad inizio cordone.

Polarità di saldatura
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
E' la polarità più usata (polarità diretta), consente una limitata usura dell'elettrodo (1) in quanto il 70% del calore si concentra sull'anodo (pezzo).
Si ottengono bagni stretti e profondi con elevate velocità di avanzamento e, conseguentemente, basso apporto termico.
Con questa polarità si saldano la maggior parte dei materiali ad esclusione dell'alluminio (e sue leghe) e del magnesio.

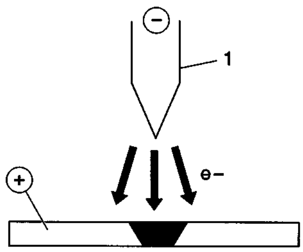


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
La polarità è inversa e consente la saldatura di leghe ricoperte da uno strato di ossido refrattario con temperatura di fusione superiore a quella del metallo.
Non si possono usare elevate correnti in quanto provocherebbero una elevata usura dell' elettrodo.

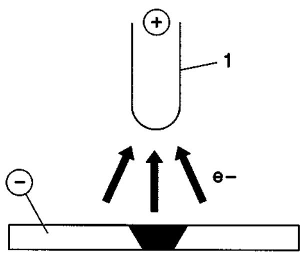


Fig.10

Saldature TIG degli acciai
Il procedimento TIG risulta molto efficace nella saldatura degli acciai sia al carbonio che legati, per la prima passata sui tubi e nelle saldature che debbono presentare ottimo aspetto estetico.
E' richiesta la polarità diretta (D.C.S.P.).

Preparazione dei lembi
Il procedimento richiede una attenta pulizia dei lembi e una loro accurata preparazione.

Scelta e preparazione dell' elettrodo
Si consiglia l'uso di elettrodi di tungsteno toriato (2% di torio-colorazione rossa) con i seguenti diametri:

Ø elettrodo (mm)	gamma di corrente (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

L'elettrodo va appuntito come indicato in figura.

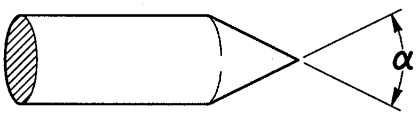


Fig.11

α (°)	gamma di corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Materiale d'apporto
Le bacchette d'apporto devono possedere proprietà meccaniche paragonabili a quelle del materiale base.
E' sconsigliato l'uso di strisce ricavate dal materiale base, in quanto possono contenere impurità dovute alla lavorazione, tali da compromettere le saldature.

Gas di protezione
Praticamente viene usato sempre argon puro (99.99%).

Corrente di saldatura (A)	Ø elettrodo (mm)	Ugello gas n°	Ugello gas Ø (mm)	Flusso Argon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Saldatura TIG del rame
Essendo il TIG un procedimento ad alta concentrazione termica, risulta particolarmente indicato nella saldatura di materiali ad elevata conducibilità termica come il rame.
Per la saldatura TIG del rame seguire le stesse indicazioni della saldatura TIG degli acciai o testi specifici.

ENGLISH

USE AND MAINTENANCE MANUAL

Edition '01

CONFORMITY CERTIFICATE CE

Company

SELCO s.r.l. **- Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

hereby declares that the apparatus type — **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

to which this declaration pertains conforme to the : **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

and that the regulations have been duly applied : **EN 50199**
EN 60974-1

Any operation or modification that has not been previously authorized by **SELCO s.r.l.** shall invalidate this certificate.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco's legal representative

....

Lino Frasson

CONTENTS

SYMBOLS

Imminent danger of serious bodily harm and dangerous behaviours that may lead to serious bodily harm.

Important advice to be followed in order to avoid minor injuries or damage to property.

The notes preceded by this symbol are mainly technical and facilitate operations.

1.0 SAFETY

WARNING

Prior to performing any operation on the machine, make sure that you have thoroughly read and understood the contents of this manual.
Do not perform modifications or maintenance operations which are not prescribed.
For any doubt or problem regarding the use of the machine, even if not described herein, consult qualified personnel.
The productor cannot be held responsible for damage to persons or property caused by the operator's failure to read or apply the contents of this manual.

1.1 Operator and other persons' protection

The welding process is a noxious source of radiations, noise, heat and gas emissions. The persons fitted with vital electronic devices (pacemakers) should consult a doctor before attending any arc welding or plasma arc cutting operation.

Personal protection:

- Do not wear contact lenses!!!
- Keep a first aid kit ready for use.
- **Do not underestimate any burning or injury.**
- Wear protective clothing to protect your skin from the arc rays, sparks or incandescent metal, and a helmet or a welding cap.
- Wear masks with side face guards and suitable protection filter (at least NR10 or above) for the eyes.
- Use headphones if dangerous noise levels are reached during the welding.
  Always wear safety goggles with side guards, especially during the manual or mechanical removal of welding slags.
  If you feel an electric shock, interrupt the welding operations immediately.

Other persons' protection:

- Position a fire-retardant partition to protect the surrounding area from rays, sparks and incandescent slags.
- Advise any person in the vicinity not to stare at the arc or at the incandescent metal and to get an adequate protection.
- If the noise level exceeds the limits prescribed by the law, delimit the work area and make sure that anyone getting near it is protected with headphones or earphones.

1.2 Fire/explosion prevention

The welding process may cause fires and/or explosions.

- Compressed gas cylinders are dangerous; consult the supplier before handling them.
  Protect them from:
  - direct exposure to sun rays;
  - flames;
  - sudden changes in temperature;
  - very low temperatures.

  Compressed gas cylinders must be fixed to the walls or to other supports, in order to prevent them from falling.
- Clear the work area and the surrounding area from any infiammable or combustible materials or objects.
- Position a fire-fighting device or material near the work area.
- Do not perform welding or cutting operations on closed containers or pipes.
- If said containers or pipes have been opened, emptied and carefully cleaned, the welding operation must in any case be performed with great care.
- Do not weld in places where explosive powders, gases or vapours are present.
- Do not perform welding operations on or near containers under pressure.
- Don't use this machine to defrost pipes.

1.3 Protection against fumes and gases

Fumes, gases and powders produced during the welding process can be noxious for your health.

- **Do not use oxygen for the ventition.**
- Provide for proper ventilation, either natural or forced, in the work area.
- In case of welding in extremely small places the work of the operator carrying out the weld should be supervised by a colleague standing outside.
- Position gas cylinders outdoors or in places with good ventilation.
- Do not perform welding operations near degreasing or painting stations.

1.4 Positioning the power source

Keep to the following rules:

- Easy access to the equipment controls and connections must be provided.
- Do not position the equipment in reduced spaces.
- Do not place the generator on surfaces with inclination exceeding 10° with respect to the horizontal plane.

1.5 Installing the apparatus

- Comply with the local safety regulations for the installation and carry out the maintenance service of the machine according to the constructor's directions.
- Any maintenance operation must be performed by qualified personnel only.
- The connection (series or parallel) of the generators is prohibited.
- Before operating inside the generator, disconnect the power supply.
- Carry out the routine maintenance on the equipment.
- Make sure that the supply mains and the earthing are sufficient and adequate.
- The earth cable must be connected as near the area to be welded as possible.
- Take the precautions relevant to the protection degree of the power source.
- Before welding, check the condition of the electric cables and of the torch, and if they are damaged repair or change them.
- Neither get on the material to be welded, nor lean against it.
- **The operator must not touch two torches or two electrode holders at the same time.**

2.0 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

WARNING

This device is built in compliance with the indications contained in the harmonized standard EN50199, to which the operator must refer for the use of this apparatus.

- **Install and use the apparatus keeping to the instructions given in this manual.**
- **This device must be used for professional applications only, in industrial environments It is important to remember that it may be difficult to ensure the electromagnetic compatibility in other environments.**

2.1 Installation, use and area examination

- The user is responsible for the installation and use of the equipment according to the manufacturer's instructions.
  If any electromagnetic disturbance is noticed, the user must soave the problem, if necessary with the manufacturer's technical assistance.
- In any case electromagnetic disturbances must be reduced until they are not a nuisance any longer.
- Before installing this apparatus, the user must evaluate the potential electromagnetic problems that may arise in the surrounding area, considering in particular the health conditions of the persons in the vicinity, for example of persons fitted with pacemakers or hearing aids.

2.2 Emission reduction methods

MAINS POWER SUPPLY

- **The welding power source must be connected to the supply mains according to the manufacturer's instructions.**

In case of interference, it may be necessary to take further precautions like the filtering of the mains power supply.
It is also necessary to consider the possibility to shield the power supply cable.

WELDING POWER SOURCE MAINTENANCE

The welding power source needs routine maintenance according to the manufacturer's instructions.
When the equipment is working, all the access and operating doors and covers must be closed and fixed.
The welding power source must not be modified in any way.

WELDING AND CUTTING CABLES

The welding cables must be kept as short as possible, positioned near one another and laid at or approximately at ground level.

EQUIPOTENTIAL CONNECTION

The earth connection of all the metal componente in the welding installation and near it must be taken in consideration.
However, the metal componente connected to the work-piece will increase the risk of electric shock for the operator, if he touches said metal componente and the electrode at the same time.
Therefore, the operator must be insulated from all the earthed metal componente.
The equipotential connection must be made according to the national regulations.

EARTHING THE WORKPIECE

When the workpiece is not earthed for electrical safety reasons or due to its size and position, the earthing of the workpiece may reduce the emissione. It is important to remember that the earthing of the workpiece should neither increase the risk of accidents for the operators, nor damage other electric equipment.
The earthing must be made according to the national regulations.

SHIELDING

The selective shielding of other cables and equipment present in the surrounding area may reduce the problems due to interference. The shielding of the entire welding installation can be taken in consideration for special applications.

3.0 RISK ANALYSIS

Risks posed by the machine	Solutions adopted to pervent them
Risk of wrong installation.	A manual with the instructions for use has been produced for this purpose.
Electrical risks.	Application of the **EN 60974-1** Standard.
Risks connected with electromagnetic disturbances produced by the welding power source and induced on the welding power source.	Application of the **EN 50199** Standard.

4.0 MACHINE DESCRIPTION

These constant current inverter power sources are able to perform the following types of welding with excellent results:
- MMA (see 9.1);
- TIG (with reduction in the current on short-circuiting, see 9.2);

In inverter welders, the output current is unaffected by variations in the supply voltage and the length of the arc, and is perfectly levelled, giving the best welding quality.
The generator is equipped with:
- positive (+) and negative (-) socket;,
- front panel,
- rear control panel

The Genesis models 282-352 TLE also feature:
- a socket for connection of the torch button wires
- a socket for the torch gas fitting

4.1 Front control panel FP126 (Fig. 1) for Genesis 282-352 TLE

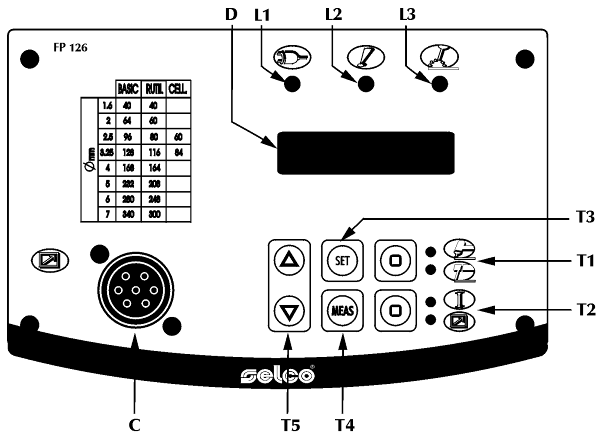


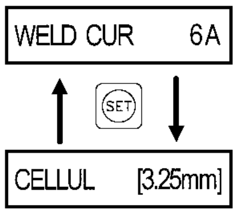
Fig.1

* **L1 : Voltage warning light green led.**
  Comes on with the start switch (Fig.3) "**I1**" in position "**I**" and indicates that the plant is on and there is voltage.
* **L2 : Safety device warning light yellow led**.
  Indicates that the safety devices like thermal cut out, mains overvoltage and undervoltage are activated (it turns on when the mains voltage is out of the limits indicated in ch. 6.1 and can jeopardize the electronic components).
  With "**L2**" on, the power source remains connected to the mains but does not deliver power at the output and an alarm message will appear on "**D**".
  "**L2**" remains on until the fault has been removed and in any case until the inner temperatures or the tension are not within the normal values (in this case it is necessary to leave the power source on to exploit the operating ventilator and reduce the time when it is not active).
  Press any key to reset the alarm. If the alarm has not been eliminated the display after the initial reset will show the error again.
* **L3: pilot light indicating power at output**.
  Indicates the presence of output voltage, it is always lit in MMA welding while in TIG welding it is sensitive to the welding cycles.
* **C: Connector.**
  This is the socket used by all the remote controls for MMA and TIG welding.
  It is activated through selection on the keyboard; in the case that no appliance is activated, the current will be maintained 6A.
* **D: liquid crystal alphanumerical display.**
  It displays the set welding parameters.
* **T1: Key selects the type of welding.**
  TIG welding and MMA welding.
* **T2: Key selects the welding current control.**
  Control from keyboard or remote control.
* **T3: Key allows you to select and change the welding parameters.**
  In the MMA process it allows you to switch between two different parameter setup modes (automatic, to select the type of electrode and diameter, or manual).
* **T4: Measurement key.**
  Allows you to view the metered welding current and voltage.
* **T5: UP/DOWN keys.**
  keys for increasing and decreasing the data shown on the display. In MMA welding they allow the diameter of the selected electrode to increase or decrease, as well as selecting the preset type of electrode.
* **Switching on the machine.**
  When the machine is switched on, the display shows information about the model and the software version installed.

  After a few seconds, the machine is operating in the same conditions as it was when it was last switched off.

  At any time, you can:
  - press key T1 to enable the required welding process.
  - press key T2 to select welding current setting via keyboard or remote control.
* **Setting the MMA welding parameters.**
  MMA welding can be set in two different ways:
  1) Setting of the electrode type and diameter with automatic calculation of welding parameter
  2) Manual setting of welding current, HOT-START and ARC-FORCE.

  To change from one enabling mode to the other press the "SET" key for about 4 seconds.



* **Manual setting.**
  Press the SET key to select the welding parameters successively.

  WELD CUR 100A

  ARCFORCE 70%

  HOTSTART 80%

  Press keys T5 to increase to decrease the selected parameter.
* **Automatic setting.**
  Press the SET key to change the selection mode from diameters to type of electrode.

  Press keys T5 to display the required item in the preselected field, marked by square brackets.

* **Setting the TIG welding parameters.**
  Press the SET key to select the welding parameters successively.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Press keys T5 to increase to decrease the selected parameter.
* **Measurement activation.**
  At any time during welding, key T4 can be pressed to display the present values metered for current and voltage.

4.2 Front control panel FP127 (Fig. 2) for Genesis 282-352

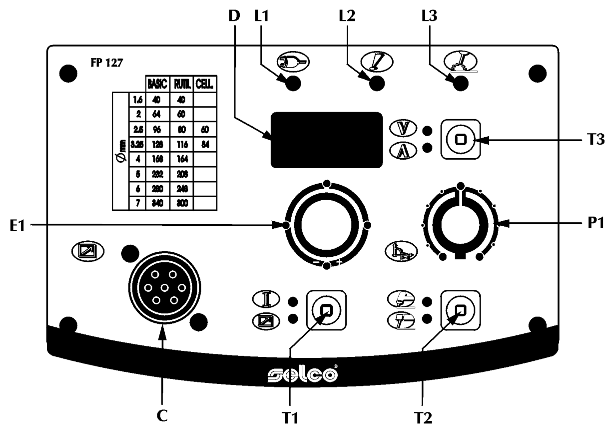


Fig.2

* **L1:** see 4.1.
* **L2:** see 4.1.
* **L3:** see 4.1.
* **E1: Encoder.**
  It varies the welding current when T1 is set on the INSIDE mode.
* **C:** see 4.1.
* **T1:** see 4.1.
* **T2: MMA-TIG process selection key.**
  LED is on, then the function selected is ELECTRODE (MMA): in this way, HOT-START, ANTI-STICK and ARC-FORCE.
  LED is on, then the function selected is TIG DC: HOT-START, ARC-FORCE, and ANTI-STICK functions are disconnected at the arc starting LIFT-ARC.
* **P1: Potentiometer for setting of the ARC-FORCE.**
  Available only for MMA welding . As shown by the scale it adjusts the ARC-FORCE current value (i.e. the additive welding current needed to overcome the short circuit caused by the welding bead) from 0% to 100% of the welding current .
  In any case, both with HOT-START and ARC-FORCE the maximum current which can be supplied by the welding machine can never overpass the maximum nominal current of the machine.
* **T3: Measurement key.**
  If the led "**V**" comes on, the last voltage measurement performed in the last welding operation will be displayed. If you do not begin welding within 5 sec., the system will automatically switch to A displaying the current set. Vice versa if you begin welding within the above time, the voltage will be displayed during the entire welding operation after which the measurement will remain displayed for a further 5 seconds.
  If led "**A**" comes on, the current set will be shown on the display or the welding current if the operation is in progress. The display is maintained for 5 seconds after the end of the welding operation.

4.3 Rear control panel (Fig. 3)

* **I1: Off/On switch**
  Turns on the electric power to the welder.
  It has two positions, "**O**" off, and "**I**" on.

WARNING

* **With the I1 switch in the "I" on position, the welder is operational, and gives a voltage between the positive (+) and negative (-) clamps.**
* **The welder is connected to the mains supply even if the I1 switch is in the "O" position, and therefore there are electrically live parts inside it. Carefully follow the instructions given in this manual.**

* **1 : Supply cable**
* **3 : Gas fitting.**
  Present only on Genesis 282-352 TLE models.

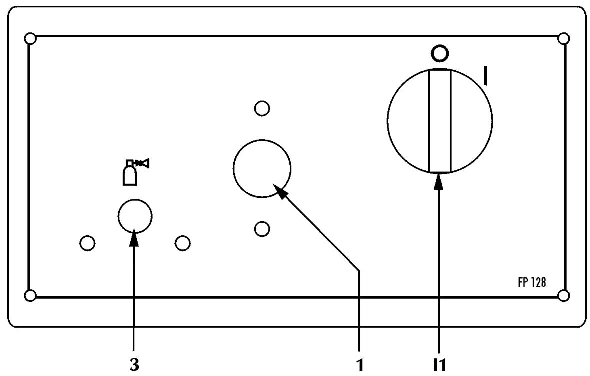


Fig.3

4.4 Identification

The data plate stamped on the metal structure complies with the EN 60974-1and EN 50199 international standards and contains the following information:

* (a) Manufacturer's name and address
* (b) Trademark
* (c) Model
* (N°) Serial number
* ( ) The welding power source comprises a frequency converter followedby an transformer and rectifier that transforms input voltage into direct current.
* (EN 60974-1/EN 50199) Standards applied.
* ( ) Direct current.
* (x) Utilisation factor expressed as a percentage of useful work over a cycle of 10 minutes at an ambient temperature of 40°C.
* (I2) Rated weld current.
* (U2) Conventional load voltage.
* (Uo) Rated no-load voltage.
* ( ) TIG welding.
* ( ) MMA welding.
* (3~) 3 input phases.
* (IP 23C) Casing protection degree in compliance with the EN 60529 Standard:
  IP2XX Casing protected against access to dangerous components with fingers and against the introduction of foreign matters with diameter 12.5 mm.
  IPX3X Casing protected against rain failing at 60°on the vertical line.
  IPXXC Casing protected against contact of a test gauge Ø 2.5 mm length 100 mm with live dangerous parts.
* (U1) Rated power supply voltage.
* (50/60 Hz) Power supply rated frequency.
* (I1max) Maximum supply current.
  (I1eff) Effective supply current.
* (S) Generator suitable for installation in places where major risks of electric shocks are present.
* (CE) In compliance with the European regulations in force.

4.5 Technical characteristics

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Power supply voltage (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Max. absorbed power	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Max. absorbed current	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Absorbed current (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Efficiency (x=100%)	0.87	0.88
Power factor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Welding current (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Adjustment range	6 A/280 A	6 A/350 A
Open-circuit voltage (limited)	81V	
Protection rating	IP 23C	
Insulation class	H	
Contruction standards	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensions (lxpxh)	215x561x406 mm	
Weight	23.8 kg	

Above data are referred to environment al 40°C

5.0 TRANSPORT - UNLOADING

Never underestimate the weight of the equipment, see 4.4.

Never make the cargo pass or leave it suspended over people or things.

Neither let the equipment or the single unit fall, nor put it down with force.

Once it has been removed from the packing, the power source is supplied with an extendible belt which can be used to move it in the hand or on the shoulder.

6.0 INSTALLATION

Choose an adequate installation area by following the criteria provided in Section "1.0 SAFETY" and "2.0 ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)".

Do not position the power source and the equipment on surfaces with inclination exceeding 10° with respect to the horizontal plane.
Protect the installation from heavy rain and sun.

6.1 Electric connection to the supply mains

The equipment is provided with a single electric connection with a 4m cable positioned in the rear part of the power source.
Size table of the power source input cables and fuses:

Rated voltage	400 V ± 15%
Voltage range	340 - 460 V
Delayed fuses	16 A 500 V
Power supply cable	4x6 mm2

WARNING

* **The electrical system must be made by skilled technicians with the specific professional and technical qualifications and in compliance with the regulations in force in the country where the equipment is installed.**
* **The welding power source supply cable is provided with a yellow/green wire that must ALWAYS be earthed. This yellow/green wire must NEVER be used with other voltage conductors.**
* **Verity the existence of the earthing in the used plant and the good condition of the socket/s**
* **Install only plugs that are homologated according to the safety regulations.**

6.2 Connecting the equipment components

Keep to the safety regulations contalned in section "1.0 SAFETY".

Connect the componente carefully, in order to avoid power losses.

GENESIS 282-352
Connection for MMA welding (Fig. 4)

☛ **The connection shown in the figure produces reverse polarity welding. To obtain straight polarity welding, invert the connection.**

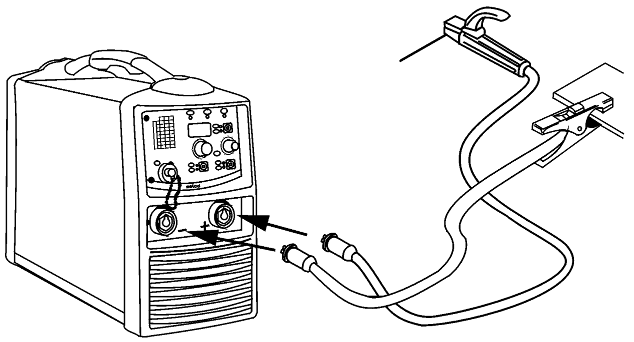


Fig.4

Connection for TIG welding (Fig. 5)

- Separately connect the torch gas pipe connector to the gas distribution.

☛ **The protection gas flow is adjusted using the tap normally located on the torch.**

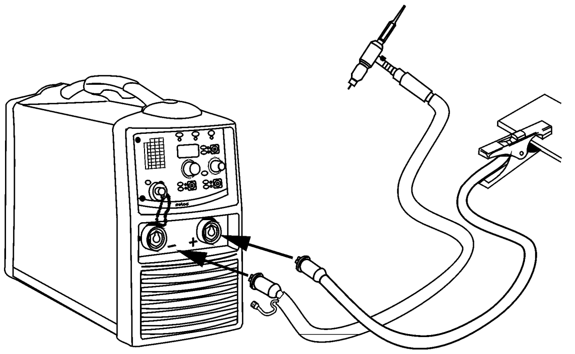


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE
Connection for MMA welding (Fig. 6)

☛ **The connection shown in the figure produces reverse polarity welding. To obtain straight polarity welding, invert the connection.**

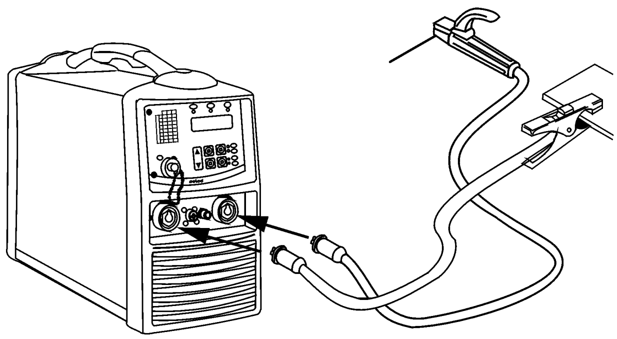


Fig.6

Connection for TIG welding (Fig. 7)

- Connect the torch gas pipe connector to the gas fitting on the power source.
- Connect the torch button connector to the corresponding 4-pole connector.
- Connect the connector of the gas pipe coming from the gas distribution to gas fitting 3 on the welder rear panel.

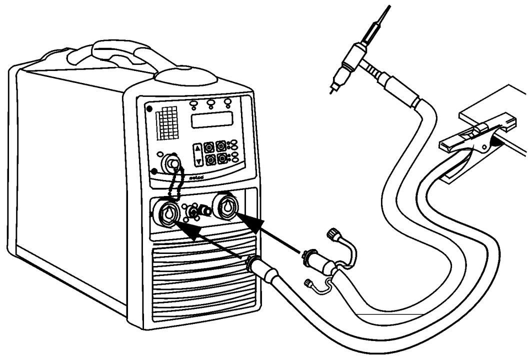


Fig.7

7.0 PROBLEMS - CAUSES

7.1 Possible faults in the MMA welding

Fault	Cause
Excessive spatter	1) Long arc 2) High current
Craters	1) Fast movement of the electrode away from piece.
Inclusions	1) Poor cleanliness or distribution of the passes 2) Defective movement of the electrode
Insufficient penetration	1) High progression speed 2) Welding current too low 3) Narrow chamfering 4) Deseaming failure on top
Sticking	1) Arc too short 2) Current too low
Blow-hole and porosity	1) Humidity in electrode 2) Long arc
Cracks	1) Current too high 2) Dirty materials 3) Hydrogen in weld (present on electrode coating)

7.2 Possible faults in the TIG welding

Fault	Cause
Oxidations	1) Insufficient gas. 2) No protection on the reverse.
Tungsten inclusions	1) Incorrect electrode sharpening. 2) Electrode too small. 3) Operating failure (contact of the tip with the workpiece).
Porosity	1) Dirt on the edges. 2) Dirt on the filler material. 3) High advancement speed. 4) Current intensity too low.
Hot cracks	1) Unsuitable filler material. 2) High heat supply. 3) Dirty materials.

7.3 Possible electrical failures

Fault	Cause
Machine fails to come on (Green LED off)	1) No current in the power socket. 2) Faulty supply plug or cable. 3) Internal fuse blown.
Power output incorrect (Green LED on)	1) MMA/TIG selector switch in incorrect position. 2) Incorrect set-up parameters.
Absence of output current (Green LED on)	1) Equipment overheated (yellow LED on). With welder on, wait for it to cool. 2) Power supply voltage out of range - yellow led on.

If you have any doubts or problems, do not hesitate to consult your nearest technical service centre.

8.0 ROUTINE MAINTENANCE

Prevent metal powder from accumulating near the aeration fins and over them.

Disconnect the power supply before every operation!

Carry out the following periodic controls on the power source:
*** Clean the power source inside by means of low-pressure compressed air and soft bristel brushes.**
*** Check the electric connections and all the connection cables.**

For the use and maintenance of the pressure reducers, consult the specific manuals.

For the maintenance or replacement of torch componente TIG, electrode holder and/or earth cables:

*** Disconnect the power supply before every operation.**
*** Check the temperature of the componente and make sure that they are not overheated.**
*** Always use gloves in compliance with the safety standards.**
*** Use suitable spanners and tools.**

9.0 GENERAL INFORMATION ON THE DIFFERENT WELDING PROCESSES

9.1 Coated electrode welding (MMA)

Preparing the edges
To obtain good welding joints it is advisable to work on clean parts, free from oxidations, rust or other contaminating agents.

Choosing the electrode
The diameter of the electrode to be used depends on the thickness of the material, the position, the type of joint and the type of preparation of the piece to be welded.
Electrodes with considerable diameter obviously require very high currents with consequent high heat supply during the welding.

Type of coating	Property	Use
Rutile	Ease of use	All positions
Acid	High melting speed	Flat
Basic	Mechanical charact.	All positions

Choosing the welding current
The range of welding current in relation to the type of electrode used is specified by the manufacturer on the electrode container.

Striking and maintaining the arc
The electric arc is produced by rubbing the electrode point on the workpiece connected to the earth cable and, once the arc has been striken, by rapidly withdrawing the rod to the normal welding distance.
Generally, to improve the striking of the arc an initial current increase with respect to the base welding current is very useful (Hot Start).
Once the arc has been striken, the central part of the electrode starts melting and is deposited on to the workpiece in the form of drops.
The external coating of the electrode is consumed and this supplies the protective gas for the welding, the good quality of which is thus ensured.
To prevent the molten material drops from extinguishing the arc by short-circuiting the electrode with the weld pool because of their accidental proximity to each other, a temporary increase of the welding current until the end of the short-circuit is very useful (Arc Force).
If the electrode sticks to the piece to be welded, it is useful to minimise the short circuit current (antisticking).

Carrying out the welding
The electrode inclination angle varies depending on the number of runs; the electrode movement is normally carried out with oscillations and stops at the sides of the bead, in such a way as to avoid an excessive accumulation of filler material at the centre.

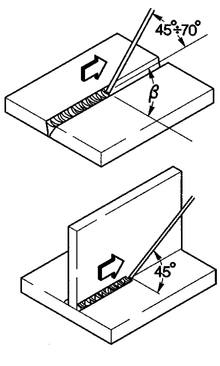


Fig.8

Removing the slag
The welding through coated electrodes requires the removal of the slag after each run.
The slag is removed by means of a small hammer or is brushed away if friable.

9.2 TIG welding (continuos arc)

Introduction
The TIG (Tungsten Inert Gas) welding process is based on the presence of an electric arc striken between a non-consumable electrode (pure or alloyed tungsten with an approximate melting temperature of 3370°C) and the work-piece; an inert gas (argon) atmosphere protects the weld pool.
To avoid dangerous inclusions of tungsten in the joint, the electrode must never get in contact with the workpiece; for this reason the spark is started through an H.F. power source, thus ensuring the remote striking of the electric arc.
Another type of start is also possible, with reduced tungsten inclusions: the lift start, which does not require high frequency, but only an initial short-circuit at low current between the electrode and the workpiece; when the electrode is lifted, the arc will be started and the current will increase until reaching the set welding value.
The usual scratch start, on the other hand, does not guarantee the high quality of the joint at the beginning of the bead.

Welding polarity
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
This is the most used polarity and ensures limited wear of the electrode (1), since 70% of the heat concentrates on the anode (piece).
Narrow and deep weld pools are obtained, with high advancement speeds and low heat supply.
Most materials, exception made for aluminium (and its alloys) and magnesium, are welded with this polarity.

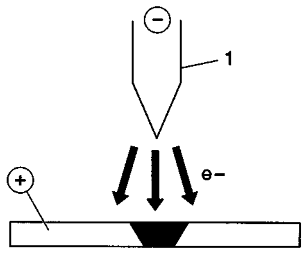


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
The reverse polarity is used for welding alloys covered with a layer of refractory oxide with higher melting temperature in comparison with metals.
High currents cannot be used, since they would cause an excessive wear of the electrode.

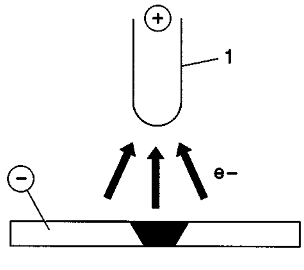


Fig.10

Steel TIG welding
The TIG procedure is very effective for welding both carbon and alloyed steel, for first runs on pipes and for welding where good appearance is important.
Straight polarity is required (D.C.S.P.).

Preparing the edges
An accurate cleaning and preparation of the edges are required.

Choosing and preparing the electrode
The use of thorium-tungsten electrodes (2% thorium-red colour) with the diameters indicated below is recommended:

Ø electrode (mm)	Current range (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

The electrode must be pointed as indicated in Fig.11.

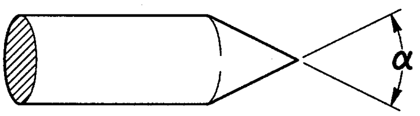


Fig.11

α (°)	current range (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Filler material
The filler rods must have mechanical characteristics comparable to those of the base material.
Do not use straps obtained from the base material, since they may contain working impurities that can negatively affect the quality of the welding.

Protective gas
Practically, pure argon (99.99%) is always used.

Welding current (A)	Ø Electrode (mm)	Gas nozzle n°	Ø (mm)	Argon flow (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Copper TIG welding
Since the TIG welding is a process characterized by high heat concentration, it is particularly suitable for welding materials with high thermal conductivity, like copper.
For TIG welding of copper, follow the same directions as for TIG welding of steel or specific instructions.

DEUTSCH

GEBRAUCHS-UND WARTUNGSANLEITUNG

Ausgabe '01

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG CE

Die Firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

erklärt, daß das Gerät Typ **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

den folgenden Richtlinien entspricht:
73/23/CEE
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

und daß folgende die Normen angewendet wurden:
EN 50199
EN 60974-1

Jede von der Firma **SELCO s.r.l.** nicht genehmigte Änderung hebt die Gültigkeit dieser Erklärung auf.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Rechtlicher Vertreter von Selco

....

Lino Frasson

INHALTSVERZEICHNIS

SYMBOLE



Drohende Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen, und gefährliche Verhaltensweisen, die schwere Verletzungen verursachen könnten.



Verhaltensweisen, die leichte Verletzungen oder Sachschäden verursachen könnten.



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Anmerkungen sind technischer Art und erleichtern die Arbeitsschritte.

1.0 SICHERHEIT

WARNUNG

Vor Arbeitsbeginn sollten Sie das Anleitungsheft sorgfältig durchlesen und sich vergewissern, ob Sie alles richtig verstanden haben. Nehmen Sie keine Änderungen vor und führen keine hier nicht beschriebenen Instandhaltungsarbeiten durch. In Zweifelsfällen oder wenn bei der Anwendung der Maschine Probleme auftreten sollten, die hier nicht beschrieben sind, wenden Sie sich an das Fachpersonal.
Die Firma der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die auf unaufmerksames Lesen bzw. auf Nachlässigkeit bei der Durchführung der in diesem Anleitungsheft beschriebenen Anweisungen zurückzuführen sind.

1.1 Persönlicher Schutz und Schutz Dritter
Das Schweißverfahren ist eine schädliche Quelle von Strahlungen, Lärm, Wärme und gasförmigen Ausdünstungen. Träger von lebenswichtigen elektronischen Geräten (Pacemaker) sollten einen Arzt aufsuchen, bevor sie sich dem Arbeitsbereich-Bogenschweißung oder Plasmaschneiden-nähern.

Persönlicher Schutz:
- Keine Kontaktlinsen verwenden!!!
- Einen Verbandkasten griffbereit halten.
- **Verbrennungen oder Verletzungen nicht unterschätzen.**
- Schutzkleidung anziehen, um die Haut vor Bogenstrahlen und Funken bzw. vor glühend heißem Metall zu schützen, und einen Schutzhelm oder eine Schweißerschutzhaube verwenden
- Schutzschilder mit seitlichem Schutz für das Gesicht und geeignetem Schutzfilter (mindestens NR10 oder mehr) für die Augen verwenden.
- Ohrenschützer verwenden, wenn das Schweißverfahren zu einer gefährlichen Lärmquelle wird.
  Bei der manuellen oder mechanischen Beseitigung der Schweißschlacken immer Schutzbrillen mit Seitenschutz aufsetzen.
  Die Schweißoperationen sofort abbrechen, wenn das Gefühl eines elektrischen Schlags wahrgenommen wird.

Schutz Dritter
- Eine feuerhemmende Trennwand aufstellen, um den Schweißbereich vor Strahlen, Funken und glühenden Schlacken zu schützen.
- Die ggf. anwesenden dritten Personen darauf hinweisen, die Bogenstrahlen bzw. das glühende Metall nicht zu fixieren und sich davor zu schützen.
- Wenn der Geräuschpegel die gesetzlich festgelegten Grenzen überschreitet, den Arbeitsbereich abgrenzen und prüfen, ob die Personen, die diesen Bereich betreten, Hauben oder Ohrenschützer tragen.

1.2 Brand-/Explosionsverhütung
Das Schweißverfahren kann Brand und/oder Explosion verursachen.
- Die Druckgasflaschen sind gefährlich; vor Anwendung den Lieferanten zu Rate ziehen.
  Die Gasdruckflaschen so aufstellen, daß sie vor:
  - direkter Einwirkung der Sonnenstrahlen;
  - Flammen;
  - Temperaturschwankungen;
  - sehr niedrigen Temperaturen geschützt sind.
  Die Gasdruckflaschen mit geeigneten Vorrichtungen an Wänden o.ä. befestigen, damit sie nicht fallen können.
- Die entzündbaren bzw. brennbaren Stoffe oder Gegenstände aus dem Arbeitsbereich sowie aus dem umliegentile den Bereich entfernen.
- In der Nähe des Arbeitsbereichs eine Feuerlöschvorrichtung aufstellen.
- Keine Schweiß- oder Schneidoperationen an geschlossenen Behältern oder Rohren durchführen.
- Auch nachdem die genannten Behälter oder Rohre geöffnet, entleert und sorgfältig gereinigt wurden, ist die Scheißoperation mit größter Sorgfalt durchzuführen.
- Nicht in Räumen schweißen, die explosive Staubteile, Gase oder Dämpfe enthalten.
- Keine Schweißungen über oder in der Nähe von Druckbehältern ausführen.
- Bedienen sie nicht solches Gerät, um die Röhre zu entfrosten.

1.3 Rauch- und Gasschutz
Rauch, Gas und Staub, die durch das Schweißverfahren entstehen, können gesundheitsschädlich sein.
- **Wichtiger Hinweis: keinen Sauerstoff für die Lüftung verwenden.**
- Im Arbeitsbereich eine angemessene natürliche Lüftung bzw. Zwangsbelüftung vorsehen.
- Wenn Schweißungen in engen Räumen durchgeführt werden, sollte der Schweißer von einem außerhalb dieses Raums stehenden Kollegen beaufsichtigt werden.
- Die Gasflaschen im Freien oder in gut belüfteten Räumen aufstellen.
- Keine Schweißoperationen in der Nähe von Entfettungs- und Lackierungsstellen durchführen.

1.4 Generator aufstellen
Folgende Vorschriften beachten:
- Leicht zugängliche Schaltungen und Anschlüsse.
- Das Gerät nicht in engen Räumen aufstellen.
- Den Generator nie auf eine Ebene mit einer Neigung von mehr als 10° gegenüber der horizontalen Ebene aufstellen.

1.5 Gerät installieren
- Die lokalen Bestimmungen bezüglich der Sicherheitsvorschriften bei der Installation beachten und Wartung des Gerätes gemäß Anweisungen des Herstellers ausführen.
- Die ggf. notwendige Wartung ist ausschließlich von qualifiziertem Personal auszuführen.
- Die Schaltung (Reihen- oder Parallelschaltung) der Generatoren ist verboten.
- Vor jedem Eingriff im Innern des Generators die Zuführleitung von der Anlage trennen.
- Die Anlage regelmäßig warten.
- Prüfen, ob das Versorgungsnetz und die Erdung ausreichend und angemessen sind.
- Das Massekabel muß so nah wie möglich blim zu schweißenden Bereich angeschlossen werden.
- Die dem Schutzgrad des Generators entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen beachten.
- Vor dem Schweißen den Zustand der elektrischen Kabel und der Schweissbrenner prüfen; sollten diese beschädigt sein, nicht schweißen, bevor diese nicht repariert bzw. ersetzt werden.
- Nicht auf das zu schweißende Material steigen oder sich darauf stützen.
- **Der Schweißer muß darauf achten, zwei Schweissbrenner oder zwei Schweißzangen nicht gleichzeitig zu berühren.**

2.0 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMC)

WARNUNG

Dieses Gerät ist gemäß den in der abgestimmten Norm EN50199 enthaltenen Anweisungen gebaut. Der Benutzer dieses Geräts wird auf die genannte Norm verwiesen.

- **Bei der Installation und beim Gebrauch der Anlage die in diesem Heft enthaltenen Anleitungen beachten.**
- **Dieses Gerät ist nur für Gewerbezwecke in einer industriellen Umgebung anzuwenden. Man sollte berücksichtigen, daß es bei der Sicherstellung der elektro-magnetischen Verträglichkeit in einem sich von der industriellen Umgebung unterscheidenden Bereich potentielle Schwierigkeiten geben kann.**

2.1 Installation, Gebrauch und Bewertung des Bereichs

- Der Benutzer ist für die Installation und den Gebrauch des Geräts gemäß den Anleitungen des Herstellers verantwortlich. Wenn elektromagnetische Störungen festgestellt werden, muß der Benutzer des Geräts dafür sorgen, das Problem zusammen mit dem Kundendienst des Herstellers zu lösen.
- In allen Fällen müssen die elektromagnetischen Störungen soweit reduziert werden, bis sie keine Belästigung mehr darstellen.
- Bevor das Gerät installiert wird, muß der Benutzer die potentiellen elektromagnetischen Probleme, die sich im umliegenden Bereich ergeben können, und insbesondere die Gesundheit der sich in diesem Bereich aufhaltenden personen - Träger von Pacemakers und Hörgeräten-prüfen.

2.2 Systeme zur Reduzierung der Emissionen

NETZVERSORGUNG

- **Die Schweißmaschine ist gemäß den Anweisungen des Herstellers an die Netzversorgung anzuschließen.**

Im Falle einer Interferenz könnten weitere Vorsichtsmaßnahmen - beispielsweise Filtrierung der Netzversorgung - notwendig sein. Desweiteren muß das Versorgungskabel ggf. abgeschirmt werden.

WARTUNG DER SCHWEISSMASCHINE

Die Schweißmaschine muß gemäß den Anweisungen des Herstellers einer ordentlichen Wartung unterzogen werden.
Alle Zugangs- und Wartungstüren sowie die Abdeckungen müssen geschlossen und gut befestigt sein, wenn das Gerät in Betrieb ist.
An der Schweißmaschine dürfen keinerlei Änderungen vorgenommen werden.

SCHWEISS- UND SCHNEIDKABEL

Die Schweißkabel müssen so kurz wie möglich sein, nebeneinander liegen und am bzw. in der Nähe des Bodens verlanfen.

ÄQUIPOTENTIALANSCHLUSS

Der Erdanschluß aller Metallteile in der Schweißanlage und in der Nähe derselben muß berücksichtigt werden. Die mit dem zu bearbeitenden Stück verbundenen Metallteile stellen jedoch für den Benutzer eine größere Gefahr dar, denn er könnte einen Schock erleiden, wenn er die Metallteile und die Elektrode gleichzeitig berührt.
Der Benutzer muß daher vor diesen geerdeten Metallteilen geschützt sein. Die Vorschriften berüglich äquipotentialanschluss beachten.

ERDUNG DES ZU BEARBEITENDEN STÜCKS

Wenn das zu bearbeitende Stück aus Gründen der elektrischen Sicherheit oder aufgrund seiner Größe und Stellung nicht geerdet ist, könnte ein Erdanschluß zwischen Stück und Erde die Emissionen reduzieren.

ABSCHIRMUNG

Durch die selektive Abschirmung anderer im umliegenden Bereich vorhandenen Kabel und Geräte können die Interferenzprobleme reduziert werden. Die Abschirmung der gesamten Schweißanlage kann im Falle von Spezialanwendungen berücksichtigt werden.

3.0 GEFAHRENANALYSE

Durch die Maschine entstehende Gefahren	Angewendete Vorbeugungsmaßnahmen
Gefahr durch Installationsfehler.	Diese Gefahren wurden durch die Erstellung einer Gebrauchsanleitung beseitigt.
Gefahren elektrischer Natur.	Anwendung der Norm **EN 60974-1**
Gefahren infolge von elektromagnetischen Störungen, die durch die Schweißmaschine verursacht und auf der Schweißmaschine induziert werden.	Anwendung der Norm **EN 50199**

4.0 VORSTELLUNG DER MASCHINE

Diese Dauerstrom-Invertergeneratoren sind imstande, folgende Schweißverfahren auf hervorragende Weise auszuführen:
- MMA (siehe 9.1);
- WIG (mit Herabsetzung des Stroms bei Kurzschluß, siehe 9.2);

Bei Schweißmaschinen mit Inverter ist der Ausgangsstrom gegenüber den Speisespannungsschwankungen und der Lichtbogenlänge unempfindlich und perfekt nivelliert, was mit der besten Schweißqualität gleichzusetzen ist.
Am Generator sind vorgesehen:
- ein Plus- (+) und ein Minusanschluß (-),
- ein vorderes Schaltfeld,
- ein hinteres Schaltfeld.

Weiters besitzen die Modelle Genesis 282-352 TLE folgendes :
- einen Anschluss für die Drähte der Brennertaste
- einen Anschluss für das Gas des Brenners

4.1 Vorderes Schaltfeld FP126 (Abb. 1) für Genesis 282-352 TLE

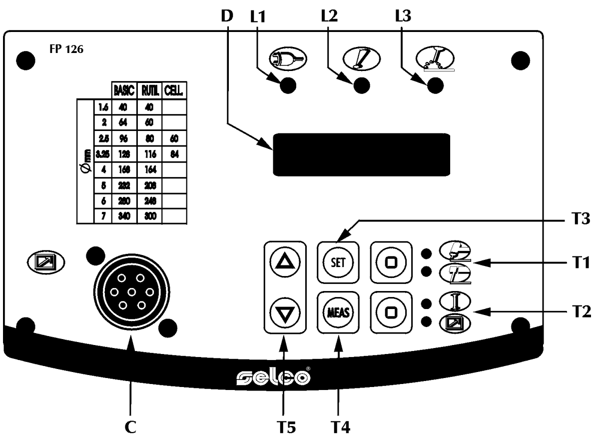


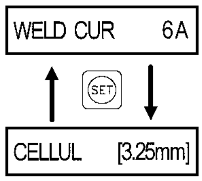
Abb.1

* **L1: Kontrolleuchte Spannung vorhanden grüne LED.**
  Die LED geht durch den Anlaßschalter auf dem hinteren Schaltfeld (Abb. 3) "**I1**" auf Position "**I**" an. Die Anlage ist somit eingeschaltet und steht unter Spannung.
* **L2: Kontrolleuchte Schutzschalter gelbe LED.**
  Zeigt die erfolgte Einschaltung der Schutzschalter - Thermoschutzschalter, Netzüberspannungs- und Netzunterspannungsschutz - an (schaltet sich ein, wenn die Netzspannung außer dem in kap. 6.1 angegebenen Bereich ist und die elektronischen komponente gefährden kann.)
  Wenn "**L2**" leuchtet, bleibt der Generator an das Stromnetz angeschlossen, er liefert aber keine ausgehende Leistung und an "**D**" wird ein Alarmcode gezeigt.
  "**L2**" bleibt solange eingeschaltet, bis die Störung beseitigt ist und jedenfalls bis die Innentemperaturen oder die spannung wieder den normalen Wert erreichen (in diesem Fall muß der Generator eingeschaltet bleiben, damit der Lüfter in Betrieb bleibt und Kürzere Ausfallszeiten gegeben sind).
  Zur Rückstellung des Alarms eine beliebige Taste drücken. Sollte der Alarm nicht rückgestellt worden sein, wird der Display die Störung nach dem anfänglichen Reset wieder anzeigen.
* **L3: Warnlampe für ausgehende Leistung.**
  Zeigt das Vorhandensein von Ausgangsspannung an und leuchtet beim MMA-Schweißen immer auf, während es beim WIG- Schweißen auf den Schweißablauf reagiert.
* **C: Verbinder.**
  Steckdose für alle Fernbedienungen beim MMA- und WIG-Schweißen. Dieser wird durch Wahl mittels Tastatur aktiviert; wird er aktiviert und keine Vor-richtung ist eingeschlossen, wird der Strom beibehalten 6A.
* **D: alphanumerisches Flüssigkristalldisplay.**
  Visualisiert die eingestellten Schweißparameter.
* **T1:Taste wählt die gewünschte Schweißart.**
  WIG Schweissung und MMA Schweissung .
* **T2: Taste wählt die Schweißstromkontrolle.**
  Kontrolle über Tastatur oder Fernsteuerung .
* **T3: Taste ermöglicht es, die Schweißparameter zu wählen und zu ändern.**
  Beim MMA-Verfahren ermöglicht sie die Umschaltung zwischen zwei verschiedenen Parametereinstellmodalitäten (automatisch mit Wahl der Elektrodenart und des entsprechenden Durchmessers; oder manuell).
* **T4: Taste für Messungen.**
  Erlaubt die Anzeige des Schweißstrom- und -spannungsmaßes.
* **T5: UP/DOWN-Tasten.**
  Tasten zur Erhöhung und Verringerung der am Display gezeigten Werte.
  Beim MMA-Schweißen ermöglichen sie das Steigern oder Senken des Durchmessers der gewählten Elektrode sowie die Wahl der voreingestellten Elektrodenart.
* **Einschaften der Maschine.**
  Beim Einschalten der Maschine visualisiert das Display Informationen hinsichtlich des Modells und der installierten Software-Version.

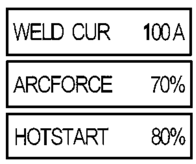
  Nach einigen Sekunden ist die Maschine wie beim letzten Ausschalten betriebsbereit.

  Es ist jederzeit möglich:
  - die Taste T1 zu drücken, um das gewünschte Schweißverfahren zu aktivieren
  - die Taste T2 zu drücken, um den Schweißstrom durch die Tastatur oder per Fernsteuerung einzustellen
* **Einstellen der Parameter für das MMA-Schweißen.**
  Das MMA-Schweißen kann auf zwei Arten eingestellt werden:
  1) der Typ und der Durchmesser der Elektrode werden durch eine automatische Berechnung der Schweißparameter eingestellt.
  2) der Schweißstrom, HOT-START und ARC-FORCE werden manuell eingestellt.

  Um von einer Eingabemodalität auf die andere überzugehen, die "SET"-Taste für ca. 4 Sekunden gedrückt halten.



* **Manuellen Einstellen.**
  Die SET-Taste drücken, um der Reihe nach die Schweißparameter zu wählen.



Die Tasten T5 drücken, um den gewählten Parameter zu steigern oder senken.

* **Automatisches Einstellen.**
  Die SET-Taste drücken, um von der Wahl der Durchmesser auf die Wahl der Elektrodenart überzugehen.

  Die Tasten T5 drücken, um im gewählten Feld den gewünschten Schriftzug (den zwischen zwei eckigen Klammern) zu visualisieren.
* **Einstellen der Parameter für das WIG-Schweißen.**
  Die SET-Taste drücken, um der Reihe nach die Schweißparameter zu wählen.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Die Tasten T5 drücken, um den gewählten Parameter zu steigern oder zu senken.
* **Aktivierung der Messungen.**
  Während des Schweißens ist es jederzeit möglich, die Taste T4 zu drücken, um die laufenden gemessenen e Schweißstrom- und - spannungswerte zu visualisieren.

4.2 Vorderes Schaltfeld FP127 (Abb. 2) für Genesis 282-352

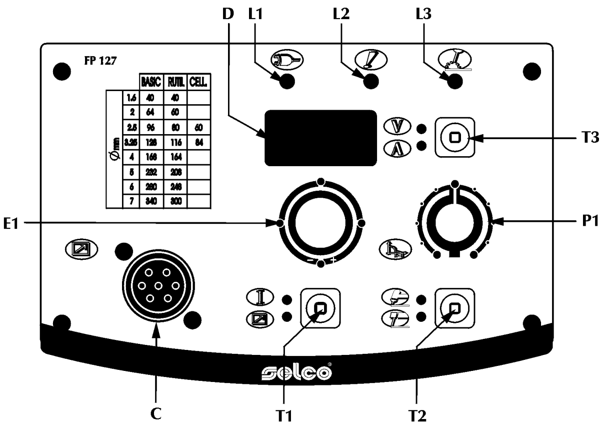


Abb. 2

* **L1:** siehe 4.1.
* **L2:** siehe 4.1.
* **L3:** siehe 4.1.
* **E1: ENCODERS.**
  Variiert den SchweissStrom, falls der Betrieb intern mit T1 gewählt wurde.
* **C:** siehe 4.1.
* **T1:** siehe 4.1.
* **T2: Taste zur Wahl des Verfahrens WIG-ELEKTRODE.**
  Wenn die LED eingeschaltet ist, dann ist die gewählte Betriebsweise die ELEKTRODE (MMA): somit sind die Funktionen HOT-START, ANTI-STICK und ARC-FORCE aktiviert .
  Wenn die LED eingeschaltet ist, befindet man sich dagegen in der Betriebsweise TIC DC: die Funktionen HOT-START, ARC-FORCE und ANTI-STICK sind deaktiviert und die Zündung des Bogens wird eingeleitet LIFT-ARC.
* **P1 : Potentiometer zum Einstellen von Arc-Force.**
  Verfügbar nur beim MMA-Schweißen. Wie durch die Skala angegeben, stellt der Potentiometer den Stromwert vom ARC-FORCE ein (d.h. er stellt den Schweißstrom zur Beseitigung des durch den Schweißtropfen verursachten Kurzschlusses ein) von 0% bis 100% des Schweißstromes.

  Auch in HOT-START und ARC-FORCE überschreitet der von der Schweissmaschine lieferbare Strom nie ihren Nennhöchststrom.
* **T3: Taste für Messungen.**
  Wenn die **LED "V"** eingeschaltet ist, wird die beim letzten Schweissen zuletzt durchgeführte Spannungsmessung gezeigt. Wird innerhalb von 5 Sek. nicht mit dem Schweissen begonnen, so erfolgt automatisch die Umschaltung auf A mit Anzeige des eingegebenen Stroms. Wenn dagegen das Schweissen in diesem Zeitraum begonnen wird, so wird die Spannung während des ganzen Schweissprozesses gezeigt; das Maß wird nach dem Prozess noch 5 Sekunden lang gezeigt.
  Wenn die **LED "A"** eingeschaltet ist, wird der eingegebene Strom oder der Schweisstrom am Display gezeigt, falls der Schweissprozess im Gange ist. Diese Anzeige bleibt nach dem Prozess noch 5 Sekunden lang bestehen.

4.3 Hinteres Schaltfeld (Abb. 3)

* **I1 : Anlaßschalter.**
  Steuert die elektrische Zündung der Schweißmaschine .
  Er verfügt über zwei Positionen: "**O**" AUS; "**I**" EIN.

WARNUNG

* **Mit I1 auf Position "I" EIN ist die Schweißmaschine operativ und verfügt über Spannung zwischen dem Plus- (+) und Minusanschluß (-).**
* **An das Netz angeschlossene Schweißmaschine, auch wenn der Schalter I1 auf Position "O" ist, sind einige Teile in ihrem Inneren unter Spannung. Die in dieser Anleitung aufgeführten Hinweise strengstens einhalten.**

* **1 : Speisekabel.**
* **3 : Gasanschluss.**
  Nur an den Modellen Genesis 282-352 TLE vorhanden.

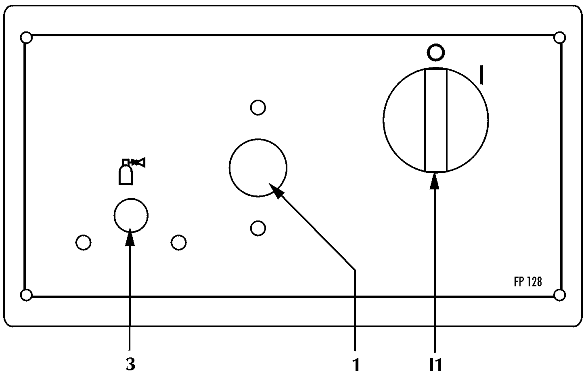


Abb.3

4.4 Identifizierung

Das den internationalen Vorschriften EN 60974-1 und EN 50199 entsprechende Datenschild, befindet sich im unteren Teil des Gehäuses und enthält folgende Informationen:

* (a) Name und Anschrift des Herstellers
* (b) Marke
* (c) Bezeichnung des Modells
* (N°) Seriennummer
* ( ) Die Schweißmaschine besteht aus einem Frequenzumformer, gefolgt von einem Swandler und Gleichrichter, der von der Eingangsdrehspannung Gleichstrom liefert.
* (EN 60974-1/EN 50199) Angewendete Vorschrift.
* (⎓) Gleichstrom.
* (x) Auslastungsfaktor, in Prozenten an Nutzarbeit in einem 10 Minuten langen Zyklus bei 40°C Umgebungstemperatur ausgedrückt.
* (I2) Nennschweißstrom.
* (U2) Konventionelle Spannung bei Belastung.
* (Uo) Leerlaufnennspannung.
* ( ) WIG-Schweißen
* ( ) MMA-Schweißen
* (3~) 3 Phasen am Eingang
* (IP 23C) Schutzklasse des Gehäuses gemäß EN 60529:
  IP2XX Gehäuse gegen den Zugang zu gefährlichen Teilen mit einem Finger oder gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser von bzw. mehr als 12.5 mm geschützt.
  IPX3X Gehäuse gegen Regen bei einer Neigung von 60° gegenüber der Vertikalen geschützt.
  IPXXC Gegen den Kontakt einer Testlehre mit Ø 2.5 mm, Länge 100 mm geschütztes Gehäuse mit den gefährlichen aktiven Teilen.
* (U1) Nennanschlußspannung.
* (50/60 Hz) Nennanschlußfrequenz.
* (I1max) Maximaler Versorgungsstrom.
  (I1eff) Effektiver Versorgungsstrom.
* (S) Generator in Räumen mit erhöhter Schlaggefahr einsetzbar.
* (CE) Entspricht den geltenden europäischen Normen.

4.5 Technische Eigenschaften

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Speisespannung (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Entnommene Höchstleistung	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Max. Stromaufnahme	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Stromaufnahme (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Leistung (x=100%)	0.87	0.88
Leistungsfaktor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Schweißstrom (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Einstellbereich	6 A/280 A	6 A/350 A
Leerlaufspannung (Begrenzt)	81V	
Schutzgrad	IP 23C	
Isolationsklasse	H	
Baunormen	EN 60194-7; EN 50199	
Abmessungen (BxTxH)	215x561x406 mm	
Gewicht	23.8 kg	

Die Augaben beziehen sich auf 40°C Umgebung

5.0 TRANSPORT - ABLADEN

Das Gewicht der Anlage nicht unterschätzen, siehe 4.4.

Die angehobene Last nicht über Personen oder Sachen bewegen oder hängen lassen.

Die Anlage oder die einzelne Einheit nicht fallen lassen oder mit Gewalt auflegen.

Nach der Entfernung der Verpackung ist der Generator mit einem dehnbaren Riemen versehen, der eine Beförderung sowohl mit der Hand als auch auf der Schulter ermöglicht.

6.0 INSTALLATION

Den für die Installation geeigneten Standort wählen; dabei die Anweisungen in Abschnitt "1.0 SICHERHEIT" und "2.0 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMC)" beachten.

Den Generator und die Anlage nie auf eine Fläche mit einer Neigung von mehr als 10° gegenüber der horizontalen Ebene aufstellen. Die Anlage vor heftigem Regen und Sonne schützen.

6.1 Elektrischer anschluss an das netz

Die Anlage ist an der hinteren Generatorseite mit einem einzigen elektrischen 4m langen Anschlußkabel.
Tabelle der Kabel und Sicherungen am Generatoreingang:

Nennspannung	400 V ± 15%
Spannungsbereich	340 - 460 V
Träge Sicherungen	16 A 500 V
Anschlußkabel	4x6 mm2

WARNUNG

* **Der elektrische Anschluß muß gemäß den am Installationsort geltenden Gesetzen von qualifizierten Technikern, die eine spezifische Ausbildung nachweisen können, ausgeführt werden.**
* **Das Netzkabel der Schweißmaschine wird mit einem gelb/roten Leiter geliefert, der IMMER an den Erdungsschutzleiter angeschlossen werden muß. Dieser gelb/rote Leiter darf NIE zusammen mit anderen Leitern für Spannungsentnahmen verwendet werden.**
* **Prüfen, ob die verwendete Anlage "geerdet" ist und ob die Steckdose/n in gutem Zustand sind.**
* **Nur Stecker montieren, die den Unfallverhütungsvorschriften entsprechen.**

6.2 Anschlüsse

Die in Abschnitt 1.0 SICHERHEIT beschriebenen Unfallverhütungsvorschriften beachten.

Die Anschlüsse sorgfältig ausführen, um Leistungsverluste zu vermeiden.

GENESIS 282-352

Anschluß für MMA-Schweißen (Abb. 4)

Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit Umpolung. Um eine Schweißung mit Direktpolung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.

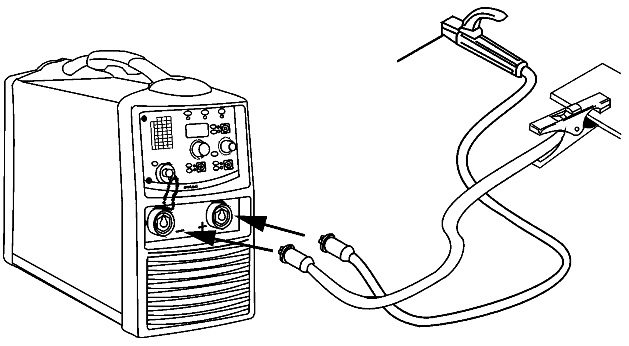


Abb.4

Anschluß für WIG-Schweißen (Abb. 5)

- Den Verbinder des Brennergasschlauchs getrennt an die Gaszufuhr anschließen.

Den Schutzgasstrom reguliert man durch Einwirken auf einen Hahn, der sich im allgemeinen auf der Schweissbrenner befindet .

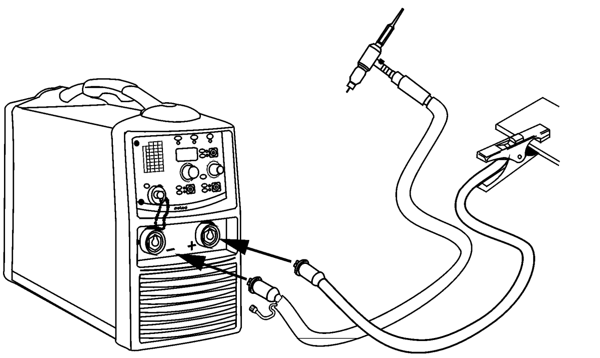


Abb.5

GENESIS 282-352 TLE

Anschluß für MMA-Schweißen (Abb. 6)

Der Anschluss in der Abbildung ergibt eine Schweißung mit Umpolung. Um eine Schweißung mit Direktpolung zu erhalten, muss der Anschluss umgekehrt werden.

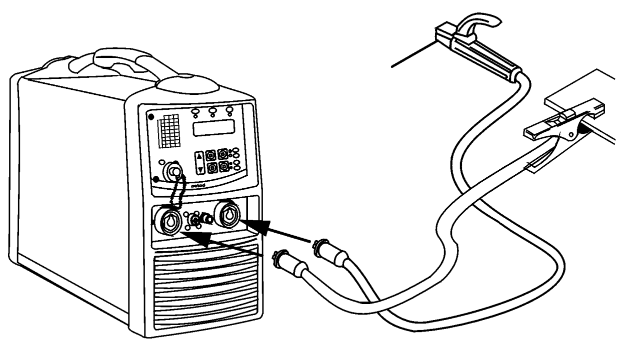


Abb.6

Anschluß für WIG-Schweißen (Abb. 7)

- Den Verbinder des Brennergasschlauchs an den Gasanschluss am Generator anschließen.
- Den Verbinder der Brennertaste an den jeweiligen 4-poligen Verbinder anschließen.
- Den Verbinder des Gasschlauchs vom Gasverteilernetz am Gasanschluss 3 an der Hinterplatte der Schweißmaschine anschließen.

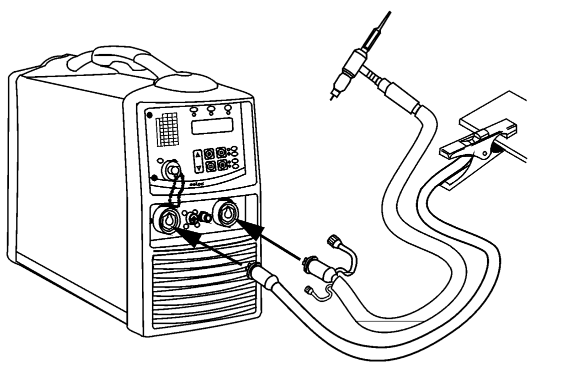


Abb.7

7.0 STÖRUNGEN - URSACHEN

7.1 Mögliche Fehler Bei MMA -Schweissung

Störung	Ursache
Übermäßige Spritzer	1) Zu langer Lichtbogen. 2) Zu hoher Strom.
Krater	1) Zu schnelles Entfernen der Elektrode beim Abnehmen.
Einschlüsse	1) Schlechte Reinigung oder Verteilung der Durchgänge. 2) Falsche Elektrodenbewegung.
Ungenügendes Durchdringen	1) Zu hohe Vorschubgeschwindigkeit. 2) Zu niedriger Schweißstrom. 3) Stemmeissel zu streng. 4) Kein Aufmeisseln an der Spitze.
Verklebungen	1) Zu kurzer Lichtbogen. 2) Zu niedriger Strom.
Blasen- und Porenbildung	1) Feuchtigkeit in der Elektrode. 2) Zu langer Lichtbogen.
Risse	1) Zu hohe Ströme. 2) Schmutzige Materialien. 3) Wasserstoff beim Schweißen(auf der Elektrodenummantelung).

7.2 Mögliche Fehler Bei WIG-Schweissung

Problem	Ursache
Oxydationen	1) Nicht ausreichend Gas. 2) Kein rückseitiger Schutz.
Wolfram-Einschlüsse	1) Elektrode nicht richtig geschliffen. 2) Elektrode zu klein. 3) Operativer Fehler (Kontakt zwischen Spitze und Stück).
Porosität	1) Schmutz an den Schweißkanten. 2) Schmutz im Zusatzwerkstoff. 3) Vorschubgeschwindigkeit zu hoch. 4) Stromintensität zu gering.
Wärmerisse	1) Zusatzwerkstoff nicht geeignet. 2) Zu hohe Wärmezuführung. 3) Material verschmutzt.

7.3 Mögliche Elektrische Störungen

Störung	Ursache
Ausbleibende Maschineneinschaltung (grüne LED leuchtet nicht)	1) Keine Spannung am Stromversorgungsanschluß. 2) Stecker oder Speisekabel fehlerhaft. 3) Interne Sicherung durchgebrannt.
Leistungsabgabe nicht richtig Position (grüne LED leuchtet)	1) Umschalter MMA/WIG in unrichtiger Stellung . 2) Falsche Setup-Parameter.
Kein Strom am Ausgang (grüne LED leuchtet)	1) Gerät heißgelaufen (gelbe LED leuchtet). Abkühlung bei eingeschalteter Schweißmaschine abwarten. 2) Versorgungsspannung ausser Range - gelbe LED ein.

Ohne zu zögern, ist bei jeglichem Zweifel bzw. Problem der nächstliegende technische Kundendienst zu verständigen.

8.0 ORDENTLICHE WARTUNG

Vermeiden, daß Metallstaub in die Nähe oder auf die Kü-hlrippen kommt.

Vor jedem Wartungseingriff die Stromzuführung von der Anlage trennen.

Den Generator regelmäßig prüfen:
*** Den Generator innen mit Druckluft mit niederem**
Druck und mit weichen Pinseln reinigen.
*** Elektrische Verbindungen und Anschlußkabel prüfen.**

Für die Instandhaltung und den Gebrauch der Druckreduzierer die entsprechenden Anleitungen zu Hilfe nehmen.

Für die Instandhaltung oder Ersetzung der Schweissbrenner WIG, der Schweißzange und/oder der Erdungskabel:

- **Vor jedem Wartungseingriff die Stromzuführung trennen.**
- **Die Temperatur der Teile kontrollieren und prüfen, ob sie nicht überhitzt sind.**
- **Immer Schutzhandschuhe anziehen.**
- **Geeignete Schlüssel und Vorrichtungen verwenden.**

9.0 ALLGEMEINE INFORMATIONEN ZU DEN SCHWEISSUNGEN

9.1 Schweißen mit Mantelelektroden (MMA)

Vorbereitung der Schweißkanten
Um gute Schweißergebnisse zu erhalten, ist es in jedem Fall ratsam, auf sauberen Teilen zu arbeiten, die von Oxydeinschlägen, Rost und anderen Schmutzpartikeln befreit wurden.

Wahl der Elektrode
Der Durchmesser der Schweißelektrode hängt von der Werkstoffdicke, der Position, dem Nahttyp und von der Vorbereitung des Werkstücks ab. Elektroden mit großem Durchmesser erfordern natürlich weit mehr Stromzufuhr mit folgerichtiger, hoher Wärmezufuhr beim Schweißvorgang.

Art der Ummantelung	Eigenschaften	Verwendung
mit Rutil	Einfachheit in der Verwendung	alle Positionen
sauer	hohe Schmelzgeschwindigkeit	ebenflächig
basisch	mechanische Eigenschaften	alle Positionen

Wahl des Schweißstromes
Der dem Typ der verwendeten Elektrode entsprechende Schweißstrom-Bereich wird von den Elektrodenherstellern auf der Verpackung der Elektroden selbst angegeben.

Zündung und Aufrechterhaltung des Lichtbogens
Der elektrische Lichtbogen wird durch Reibung der Elektrodenspitze am geerdeten Schweißstück und durch rasches Zurückziehen des Stabes bis zum normalen Schweißabstand nach erfolgter Zündung des Lichtbogens hergestellt.
In letzterem Fall wird die Befreiung durch einen seitlichen Ruck herbeigeführt. Um die Bogenzündung zu verbessern, ist es im allgemeinen von Vorteil, den Strom anfänglich gegenüber dem Grundschweißstrom zu erhöhen (Hot start). Nach Herstellung des Lichtbogens beginnt die Schmelzung des Mittelstückes der Elektrode, die sich tropfenförmig auf dem Schweißstück ablagert. Der äußere Mantel der Elektrode liefert durch seinen Verbrauch das Schutzgas für die Schweißung, die somit eine gute Qualität erreicht. Um zu vermeiden, daß die Tropfen des geschmolzenen Materials, infolge unbeabsichtigten Annäherns der Elektrode an das Schweißbad, einen Kurzschluß hervorrufen und dadurch das Erlöschen des Lichtbogens verursachen, ist es nützlich, den Schweißstrom kurzzeitig, bis zur Beendigung des Kurzschlusses, zu erhöhen (Arc Force).
Falls die Elektrode am Werkstück kleben bleibt, ist es nützlich, den Kurzschlussstrom auf das Geringste zu reduzieren (Antisticking).

Ausführung der Schweißung
Der Neigewinkel der Elektrode ist je nach der Anzahl der Durchgänge verschieden, die Bewegung der Elektrode wird normalerweise mit Schwingungen und Anhalten an den Seiten der Schweißnaht durchgeführt, wodurch eine übermäßige Ansammlung von Schweißgut in der Mitte vermieden werden soll.

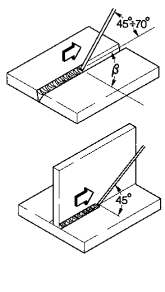


Abb.8

Entfernung des Abfalls
Das Schweißen mittels Mantelelektroden muß notwendigerweise von der Entfernung der Abfälle nach jedem Durchgang begleitet werden.
Die Entfernung der Abfälle erfolgt mittels eines kleinen Hammers oder - bei zerbröckelndem Abfall - durch Bürsten.

9.2 WIG-schweißen (kontinuierlicher lichtbogen)

Einführung
Das WIG-Schweißen (Wolfram-Inert-Gas-Schweißen) findet sein Prinzip in einem elektrischen Lichtbogen, der zwischen einer nichtschmelzenden Elektrode (reines oder legiertes Wolfram mit einer Schmelztemperatur von ungefähr 3370°C) und dem Werkstück gezündet wird. Eine Inertgas-Atmosphäre (Argon) schützt das Bad. Um gefährliche Wolframeinschlüsse in der Schweißnaht zu vermeiden, darf die Elektrode nicht mit dem zu schweißenden Stück in Berührung kommen. Aus diesem Grund wird mittels eines H.F.-Generators ein Funken erzeugt, der die Fernzündung des elektrischen Lichtbogens ermöglicht. Es gibt auch eine weitere Startmöglichkeit mit herabgesetzten Wolframeinschlüssen: der Lift-Start, der keine hohe Frequenz vorsieht, sondern nur eine anfängliche Kurzschlußphase bei Niederstrom zwischen Elektrode und Werkstück; im Augenblick der Anhebung der Elektrode entsteht der Lichtbogen und die Stromzufuhr erhöht sich bis zur Erreichung des eingestellten Schweißwertes.
Der normale Gleitstart (scratch start) sichert hingegen keine hohe Qualität des Schweißnahtbeginns.

Schweißpolung
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Es handelt sich hierbei um die am meisten gebrauchte Polung (direkte Polung); sie versichert eine beschränkte Abnützung der Elektrode (1), da sich 70% der Wärme auf der Anode (Werkstück) ansammelt. Man erhält ein tiefes und schmales Bad durch hohe Vorschubgeschwindigkeit und daraus resultierender geringer Wärmezufuhr.

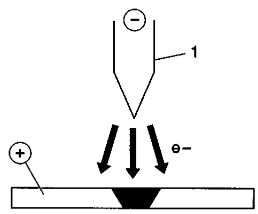


Abb.9

D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)
Mit der umgekehrten Polung kann man Legierungen mit einer hitzebeständigen Oxyd-Beschichtung, deren wesentliche Eigenschaft eine höhere Schmelztemperatur als jene des Metalls ist.
Trotzdem dürfen nicht zu hohe Spannungen verwendet werden, da diese eine rasche Abnützung der Elektrode verursachen würden.

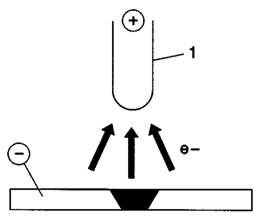


Abb.10

WIG-Schweißen von Stahlmaterial
Das WIG-Verfahren ist für das Schweißen sowohl von unlegiertem als auch von Kohlenstoffstahl, für den ersten Schweißgang von Rohren und für Schweißungen, die ein sehr gutes Aussehen haben müssen, besonders nützlich.
Direktpolung erforderlich (D.C.S.P.).

Aufbereitung der Schweißkanten
Das verfahren benötigt eine sorgfältige Reinigung und eine vorbereitung der Schweisskanten.

Wahl und Aufbereitung der Elektrode
Es empfiehlt sich die Verwendung von thorierten Wolfram-Elektroden (2% Thorium rote Färbung) mit folgenden Durchmessern:

Ø Elektrode (mm)	Strombereich (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

Die Elektrode wird wie in Abb. 11 gezeigt angespitzt.

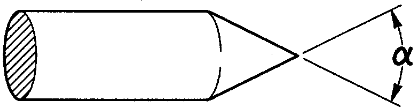


Abb.11

α (°)	Strombereich (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Schweißgut
Die mechanischen Eigenschaften der Schweißstäbe müssen in etwa jenen des Grundmaterials entsprechen;
Aus dem Grundmaterial erhaltene Streifen dürfen nicht verwendet werden, da die von der Verarbeitung herrührenden Unreinheiten die Schweißung wesentlich beeinträchtigen könnten.

Schutzgas
In der Praxis wird fast ausschließlich (99.99 %) reines Argon verwendet.

Schweißstrom (A)	Ø Elektrode (mm)	Gasdüse Anz.	Gasdüse Ø (mm)	Argonstrom (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

WIG-Schweissen Von Kupfer
Da es sich beim WIG-Schweißen um ein Verfahren mit einer hohen Wärmekonzentration handelt, eignet es sich besonders für das Schweißen von Material mit hoher Wärmeleitfähigkeit, wie z. B. Kupfer.
Für das WIG-Schweißen von Kupfer die gleichen Anweisungen wie für das WIG-Schweißen von Stahl bzw. spezielle Anweisungen befolgen.

MANUEL POUR L'UTILISATION ET LA MAINTENANCE

Ce manuel fait partie intégrante de l'unité ou de la machine et doit l'accompagner lors de chacun de ses déplacements ou en cas de revente.
L'utilisateur a la charge de le maintenir intègre et en bon état.
SELCO s.r.l. se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment et sans aucun préavis.

Edition '01

DECLARATION DE CONFORMITE CE

L'entreprise

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

déclare que l'appareil type — **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

est conforme aux directives: — **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

et que les normes ci-contre ont été appliquées: — **EN 50199**
EN 60974-1

Toute intervention ou modification non autorisée par **SELCO s.r.l.** annulera la validité de cette déclaration.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Représentant légal Selco

....

Lino Frasson

INDEX GENERAL

SYMBOLOGIE

Dangers imminents qui causent de graves lésions et comportements risqués qui pourraient causer de graves lésions.

Comportements qui pourraient causer des lésions sans gravité ou des dommages aux choses.

Les notes précédées par ce symbole sont de caractère technique et facilitent les opérations.

1.0 SECURITE

AVERTISSEMENT

Avant de commencer toute opération, assurez-vous d'avoir bien lu et bien compris ce manuel. N'apportez pas de modifications et n'effectuez pas d'opérations de maintenance si elles ne sont pas indiquées dans ce manuel.
En cas de doute ou de problème quant à l'utilisation de la machine, même s'il n'est pas décrit ici, consultez du personnel qualifié.
Le producteur n'est pas responsable des dommages causés aux personnes ou aux choses par une lecture inattentive ou une mise en pratique incorrecte des prescriptions de ce manuel.

1.1 Protection personnelle et des autres personnes

Le procédé de soudage constitue une source nocive de radiations, de bruit, de chaleur et d'émanations gazeuses. Les personnes qui portent des appareils électroniques vitaux (pacemaker) devraient consulter leur médecin avant de procéder aux opérations de soudage à l'arc ou de découpage au plasma.

Protection personnelle:

- Ne pas utiliser de lentilies de contact!!!
- Avoir à disposition une trousse de secours.
- **Ne pas sousestimer les brûlures ou les blessures.**
- Porter des vêtements de protection afin de protéger la peau contre les rayons de l'arc et les étincelles ou contre le métal incandescent, et un casque ou une casquette de soudeur.
- Utiliser un masque avec des protections latérales pour le visage et un filtre de protection adéquat (au moins NR10 ou supérieur) pour les yeux.
- Utiliser un casque contre le bruit si le procédé de soudage atteint un niveau de bruit dangereux.
  Toujours porter des lunettes de sécurité avec des coques latérales, particulièrement pour enlever, manuellement ou mécaniquement, les déchets de soudure.
  Interrompre immédiatement les opérations de soudage en cas de sensation de décharge électrique.

Protection des autres personnes:

- Installer une cloison de séparation ignifuge afin de proteger la zone de soudage des rayons, étincelles et déchets incandescents.
- Rappeler éventuellement aux autres personnes de ne pas fixer les rayons de l'arc et de ne s'approcher ni des rayons ni du métal incandescent.
- Si le niveau de bruit dépasse les limites prescrites par la loi, délimiter la zone de travail et s'assurer que les personnes qui y accèdent portent un casque ou des bouchons de protection.

1.2 Prévention contre le risque d'incendia et d'explosion

Le procédé de soudage peut causer des incendies et/ou des explosions.

- Les bouteilles de gaz comprimé sont dangereuses; consulter le fournisseur avant de les manipuler.
  Elles doivent être protégées contre:
  - l'exposition directe aux rayons solaires;
  - les flammes;
  - les écarts de température;
  - les température trop basses.

  Les bloquer contre le mur ou un support avec des moyens adéquats pour éviter toute possibilité de chute.
- Débarrasser la zone de travail et ses abords de tous les matériaux et objets inflammables ou combustibles.
- Installer à proximité de la zone de travail un équipement ou un dispositif anti-incendie.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage ou de découpage sur des récipients ou des tubes fermés.
- Si ces récipients ou ces tubes ont été ouverts, vidés et soigneusement nettoyés, l'opération de soudage devra dans tous les cas être effectuée avec beaucoup de précautions.
- Ne pas souder dans une atmosphère contenant des poussières, des gaz ou des vapeurs explosifs.
- Ne pas effectuer de soudures sur ou à proximité de récipients en pression.
- Ne pas utilizer cet appareil pour décongeler de tubes.

1.3 Protection contre les fumées et les gaz

Les fumées, les gaz et les poussières produits par le procédé de soudage peuvent être nocifs pour la santé.

- **Ne pas utiliser d'oxygene pour la ventilation.**
- Prévoir une ventilation adéquate, naturelle ou forcée, dans la zone de travail.
- Si les soudures sont exécutées dans des locaux de petites dimensions, il est conseillé de faire surveiller l'opérateur par un collègue situé à l'extérieur.
- Placer les bouteilles de gaz dans des endroits ouverts ou dans un local bien aéré.
- Ne pas effectuer d'opérations de soudage à proximité d'ateliers de dégraissage ou de peinture.

1.4 Positionnement du générateur

Observer les normes suivantes:

- Accès facile aux commandes et aux connexions.
- Ne pas positionner l'appareil dans des locaux de petites dimensions.
- Ne jamais positionner le générateur sur un plan dont l'inclinaison serait supérieure de 10° au plan horizontal.

1.5 Installation de l'appareil

- Respecter les dispositions locales des normes de sécurité lors de l'installation et exécuter les travaux d'entretien du poste selons les dispositions du constructeur.
- Toute opération éventuelle de maintenance doit exclusivement être effectuée par du personnel qualifié.
- Il est interdit de connecter, en série ou en parallèle, des générateurs.
- Désactiver la ligne d'alimentation de l'installation avant d'intervenir à l'intérieur du générateur.
- Effectuer la maintenance périodique de l'installation.
- S'assurer que le secteur et la mise à la terre sont suffisants et adéquats.
- Le câble de masse doit être branché le plus près possible de la zone à souder.
- Respecter les précautions relatives au degré de protection du générateur.
- Avant de souder, contrôler l'état des câbles électriques et de la torche; en cas de dommages, ne pas effectuer la soudure avant d'avoir réparé ou remplacé les parties défectueuses.
- Ne pas monter ou s'appuyer sur le matériel à souder.
- **Il est recommandé à l'opérateur de ne pas toucher en même temps deux torches ou deux pinces porte-électrode.**

2.0 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (EMC)

AVERTISSEMENT

Cet appareil est construit conformément aux indications contenues dans la norme harmonisée EN50199 à laquelle l'utilisateur de cet appareil peut se référer.

- **Installer et utiliser l'installation conformément aux indications de ce manuel.**
- **Cet appareil ne doit être utilisé que dans un but professionnel, dans un local industriel. Il faut savoir qu'il peut être difficile d'assurer la compatibilité électromagnétique dans un local non industriel.**

2.1 Installation, utilisation et évaluation de la zone

- L'utilisateur est responsable de l'installation et de l'utilisation de l'appareil conformément aux indications du constructeur. Si des perturbations électromagnétiques sont relevées, c'est l'utilisateur de l'appareil qui doit se charger de résoudre la situation en demandant conseil au service aprèsvente du constructeur.
- Dans tous les cas, les perturbations électromagnétiques doivent être réduites de manière à ne plus représenter une gêne.
- Avant d'installer cet appareil, l'utilisateur devra évaluer les problèmes électromagnétiques potentiels qui pourraient se vérifier aux abords de la zone de travail et en particulier pour la santé des personnes situées à proximité (personnes portant un pacemaker ou un appareil acoustique).

2.2 Méthodes de réduction des émissions

ALIMENTATION DE SECTEUR

- **La soudeuse doit être branchée au secteur conformément aux instructions du constructeur.**

En cas d'interférence, il pourrait être nécessaire de prendre des précautions supplémentaires, telles que le filtrage de l'alimentation de secteur.
Il faut également envisager la possibilité de blinder le câble d'alimentation.

MAINTENANCE DE LA SOUDEUSE

La soudeuse doit être soumise à une maintenance ordinaire conformément aux instructions du constructeur.
Toutes les portes d'accès et de service et les couvercles doivent être fermés et bien fixes quand l'appareil est en marche.
La soudeuse ne doit être soumise à aucune modification.

CABLES DE SOUDAGE ET DE DECOUPAGE

Les câbles de soudage doivent rester les plus courts possible, être positionnés à proximité et se dérouler au niveau ou près du niveau du sol.

BRANCHEMENT EQUIPOTENTIEL

Le branchement à la masse de tous les composants métalliques dans l'installation de soudage et à proximité doit être envisagé.
Toutefois les composants métalliques reliés à la pièce usinée augmenteront le risque pour l'opérateur de subir une décharge en touchant en même temps ces composants métalliques et l'électrode.
L'opérateur doit donc être isolé de tous ces composants métalliques reliés à la masse. Respecter les normes nationales concernant la branchement equipotentiel.

MISE A LA TERRE DE LA PIECE USINEE

Quand la pièce usinée n'est pas branchée à la terre, pour des motifs de sécurité électrique ou à cause de la dimension et de la position, un branchement à la masse entre la pièce et la terre pourrait réduire les émissions.
Il faut veiller à ce que la mise à la terre de la pièce usinée n'augmente pas le risque d'accident pour les utilisateurs ou de dommages sur d'autres appareils électriques.
Respecter les normes nationales concernant la mise à la terre.

BLINDAGE

Le blindage sélectif d'autres câbles et appareils présents à proximité de la zone peut réduire les problèmes d'interférence. Le blindage de toute l'installation de soudage peut être envisagé pour des applications spéciales.

3.0 ANALYSE DE RISQUE

Dangers potentiels	Solution adoptées pour le éviter
Danger du à une erreur d'installation	Les dangers ont été éliminés en rédigeant un manuel d'instructions pour l'utilisation.
Dangers de nature électrique.	Application de la norme **EN 60974-1.**
Dangers lies aux perturbations électromagnétiques générées et subies par la soudeuse.	Application de la norme **EN 50199.**

4.0 PRESENTATION DE LA MACHINE

Ces générateurs à onduleur à courant constant sont en mesure d'exécuter parfaitement les procédés de soudure:
- MMA (voir 9.1);
- TIG (avec diminution du courant en cas de court-circuit, voir 9.2);

Dans les soudeuses à onduleur, le courant de sortie est insensible aux variations de la tension d'alimentation et à celles de la longueur de l'arc. Il est parfaitement régulier, ce qui donne la meilleure qualité au niveau soudure.
On trouve sur le générateur:
- une prise positive (+) et une prise négative (-)
- un tableau à l'avant
- un tableau des commandes à l'arrière.

Les modèles Genesis 282-352 TLE disposent en plus:
- d'une prise pour le branchement des fils du bouton torche
- d'une prise pour le raccord gaz de la torche

4.1 Tableau des commandes avant FP126 (Sch. 1) pour Genesis 282-352 TLE

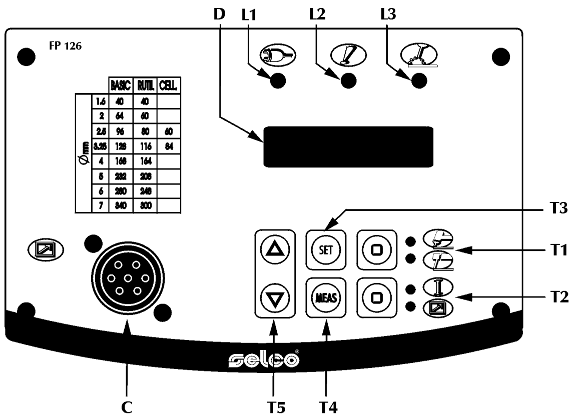


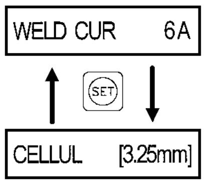
Schéma 1

* **L1: Voyant de présence de tension d.e.l. verte.**
  Il s'allume quand le disjoncteur d'allumage "**I1**" est en position "**I**" sur le tableau arrière (Schéma 3). Il indique que l'installation est allumée et sous tension.
* **L2: Voyant des dispositifs de protection d.e.l. jaune.**
  Signale l'intervention de dispositifs de protection tels que relais thermique, surtension et soustension de secteur (il s'allume lors que la tension de réseau est en dehors des limites indiquées au chap. 6.1 et peut risquer les composantes électroniques).
  Quand le voyant "**L2**" est allumé, le générateur reste branché au réseau mais ne fournit pas de courant à la sortie et un sigle d'alarme apparaît sur "**D**". "**L2**" reste allumé tant que le problème n'a pas été résolu et dans tous les cas tant que les températures internes ou la tension ne sont pas redescendues dans les limites normales (dans ce cas, il faut laisser le générateur allumé pour laisser le ventilateur en marche et diminuer le temps d'inactivité).
  Appuyer sur un bouton quelconque pour remettre l'alarme a zéro. L'écran affiche à nouveau l'erreur après la remise à zéro initiale si la cause de l'alarme n'a pas été éliminée.
* **L3: Voyant courant à la sortie.**
  Indique la présence de tension a la sortie, il est toujours allumé pendant la soudure MMA, alors qu'en TIG il reagit suivant le cycle de soudure.
* **C: Connecteur.**
  C'est la prise utilisée par toutes les commandes à distance pqur la soudure MMA et TIG. Il est actionne par sélection sur clavier; en cas d'enclenchement et si aucun dispositif n'est branché, le courant reste 6A.
* **D: Afficheur alphanumérique à cristaux liquides.**
  Il affiche les paramètres de soudure introduits.
* **T1: Touche sélectionne le type de soudure.**
  Soudure TIG et soudure MMA .
* **T2: Touche sélectionne le contrôle du courant de soudure.**
  Contrôle à partir du clavier ou de l'unité de commande à distance .
* **T3: Touche sélection et modification des paramètres de soudure.**
  Dans le procédé MMA elle permet la commutation entre les deux modes de mise au point paramètres (en automatique par la sélection du type d'électrode et du diamètre correspondant, ou bien en manuel).
* **T4: Touche mesures.**
  Permet la visualisation de la mesure du courant et de la tension de soudure.
* **T5: Touches UP/DOWN.**
  Touches pour augmenter ou diminuer les données affichées sur l'écran. Dans la soudure du type MMA elles augmentent ou diminuent le diamètre de l'électrode sélectionnée et le choix du type d'électrode déjà mis au point.
* **Allumage de la machine.**
  A l'allumage de la machine, l'afficheur visualise les informations concernant le modèle et la version logiciel installée.

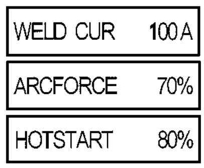
  Après quelques secondes, la machine est en fonction dans les mêmes conditions où elles se trouvait au moment du dernier arrêt.

  Il est toujours possible de:
  - presser la touche T1 pour commencer le procédé de soudure choisi
  - presser la touche T2 pour mettre au point le courant de soudure par clavier ou commande à distance.
* **Mise au point des parametres pour la soudure MMA.**
  Deux modes pour la mise au point de la soudure MMA sont possibles:
  1) Mise au point du type et diamètre d'électrode avec calcul automatique des paramètres de soudure.
  2) Mise au point manuelle du courant de soudure, démarrage à chaud et force d'arc.

  Pour passer d'un mode de mise au point à l'autre, presser la touche "SET" pour environ 4 secondes.



* **Mise au point manuelle.**
  Presser la touche SET pour sélectionner successivement les paramètres de soudure.



  Presser les touches T5 pour augmenter ou diminuer le paramètre sélectionné.
* **Mise au point automatique**
  Presser la touche SET pour passer de la sélection des diamètres à la sélection du type d'électrode.

  Presser les touches T5 pour visualiser l'élément voulu dans le champ choisi, identifié par les crochets.

* **Mise au point des parametres pour la soudure TIG.**
  Presser la touche SET pour sélectionner successivement les paramètres de soudure.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Presser les touches T5 pour augmenter ou diminuer le paramètre sélectionné.
* **Activation mesures.**
  Pendant la soudure il est toujours possible de presser la touche T4 pour afficher les valeurs actuelles de courant et de tension de soudure mesurées.

4.2 Tableau des commandes avant FP127 (Sch. 2) pour Genesis 282-352

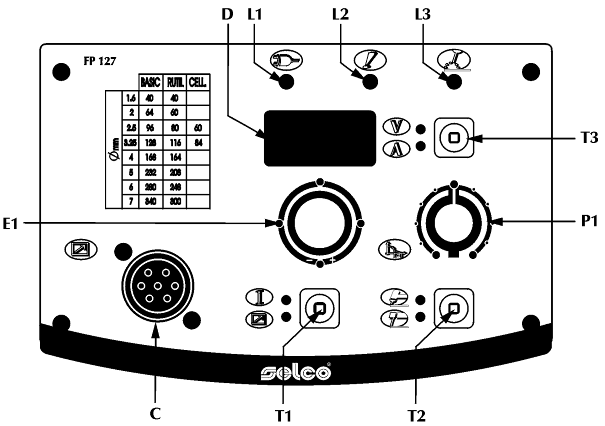


Schéma 2

* **L1:** voir 4.1.
* **L2:** voir 4.1.
* **L3:** voir 4.1.
* **E1: Encoder.**
  Si par la touche T1 on a sélectionné le fonctionnement en intérieur, le courant de soudure varie.
* **C:** voir 4.1.
* **T1:** voir 4.1.
* **T2: Touche sélection de la procédure MMA-TIG.**
  Si le LED est allumé, alors le fonctionnement selectionné est l' ELECTRODE (MMA): les fonctions HOT-START, ANTI-STICK et ARC-FORCE.
  Si le LED est allumé, le fontionnernent est TIG DC : les fonctions HOT-START, ARC-FORCE et ANTI-STICK sont desactivees, alors que l'amorçage de l'arc s'active LIFT-ARC.
* **P1: potentiomètre d'introduction de l'ARC-FORCE.**
  A' disposition seulement pendant le procédé MMA.
  Comme indiqué par l' échelle, il règle la valeur du courant d' ARC-FORCE (c'est-à-dire le pour cent en plus de courant necessair pour vaincre le court-circuit causé par la goutte de soudage) de 0% à 100% du courant de soudage.
  En tous cas, tant avec HOT START et ARC-FORCE, le courant maximum qui peut ètre fourni par le poste ne peut jamais dépasser le courant maximal nominal du mème.
* **T3: Touche mesures.**
  Si le **voyant "V"** est allumé, la dernière mesure de tension effectuée lors de la dernière soudure est affichée. Il y a commutation automatique en A et affichage du courant saisi si on ne commence pas à souder dans les 5 secondes qui suivent. La tension durant l'ensemble du processus de soudure est par contre affichée si on commence à souder durant cet intervalle et la mesure reste encore affichée pendant 5 secondes à la fin du processus.
  Si le **voyant "A"** est allumé, le courant saisi ou celui de soudure si le processus est en cours est affiché sur l'écran et continue à l'être encore pendant 5 secondes à la fin du processus.

4.3 Tableau de commande arrière (Schéma 3)

* **I1: Interrupteur d'allumage**
  Il commande l'allumage électrique de la soudeuse et a deux positions "**O**" éteint, "**I**" allumé.

AVERTISSEMENT

* **Avec I1 en position "I" allumé, la soudeuse est en service et la tension est présente entre la prise positive (+) et la prise négative (-).**
* **La soudeuse est branchée sur le réseau même si I1 est en position "O", et certaines de ses pièces à l'intérieur sont sous tension. Respecter scrupuleusement les avertissements contenus dans la présente notice.**

* **1 : Câble d'alimentation.**
* **3 : Raccord gaz.**
  N'est disponible que sur les modèles Genesis 282-352 TLE.

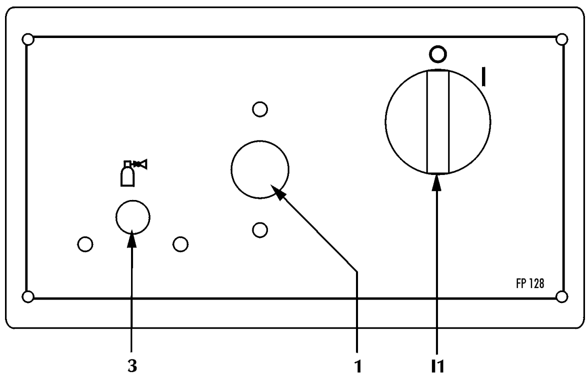


Schéma 3

4.4 Identification

La plaquette des données conforme aux normes internationales EN 60974-1 et EN 50199, est placée sur le capot et comporte les informations suivantes:

* (a) Nom et adresse du constructeur
* (b) Marque
* (c) Nom du modèle
* (N°) Numéro d'immatriculation
* (3~ ⎓) La soudeuse est composée d'un convertisseur de fréquence suivi par un transformateur et un rectificateur qui fournit, à partir de la tension d'entrée, du courant continu.
* (EN 60974-1/EN 50199) Normes appliquées.
* (⎓) Courant continu.
* (x) Facteur d'utilisation exprimé en pourcentage de travail utile sur un cycle de 10 minutes à une température ambiante de 40°C.
* (I2) Courant de soudage nominal.
* (U2) Tension conventionnelle à charge.
* (Uo) Tension à vide nominale.
* ( ) Soudage TIG.
* ( ) Soudage MMA.
* (3~) 3 phases en entrée.
* (IP23C) Degré de protection de la carcasse, conformément à EN 60529:
  IP2XX carcasse protégée contre l'accès à des parties dangegereuses avec un doigt et contre les corps étrangers solides de diamètre supérieur ou égal à 12.5 mm.
  IP3XX carcasse protégée contre la pluie à 60° sur la verticale.
  IPXXC Boîtier protégé contre le contact d'un calibre d'essai de 2.5 mm de Ø longueur 100 mm avec les parties actives dangereuses.
* (U1) Tension d'alimentation nominale.
* (50/60 Hz) Fréquence d'alimentation nominale.
* (I1max) Courant maximum d'alimentation.
  (I1eff) Courant efficace d'alimentation.
* (S) Générateur pouvant être utilisé dans des locaux comportant un risque plus important de décharge électrique.
* (CE) Générateur pouvant être utilisé dans des locaux comportant un risque plus important de décharge électrique.

4.5 Caractéristiques techniques

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Tension d'alimentation (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Puissance maximum absorbée	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Courant maximum absorbé	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Courant absorbé (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Rendement (x=100%)	0.87	0.88
Facteur de puissance	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Courant de soudage (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Gamme de réglage	6 A/280 A	6 A/350 A
Tension à vide	81V	
Degré de protection	IP 23C	
Classe d'isolation	H	
Normes de construction	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensions (lxpxh)	215x561x406 mm	
Poid	23.8 kg	

Ces données sont considérées dans un milieu à 40°C

5.0 TRANSPORT - DECHARGEMENT

Ne pas sousestimer le poids de l'installation voir 4.4.

Ne pas faire transiter ou stationner la charge suspendue audessus de personnes ou de choses.

Ne pas laisser tomber ou poser de manière brusque l'installation ou l'unité.

Enlever l'emballage. Le générateur est équipé d'une courroie allongeable qui permet de le déplacer en bandoulière ou à la main.

6.0 INSTALLATION

Choisir un emplacement adéquat en suivant les indications du chapitre "1.0 SECURITE" et "2.0 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (EMC)".

Ne jamais positionner le générateur et l'installation sur un plan ayant une inclinaison supérieure de 10° au plan horizontal. Protéger l'installation contre la pluie battante et contre le soleil.

6.1 Branchement electrique au secteur

L'installation est équipée d'un seul branchement électrique avec un câble de 4m placé à l'arrière du générateur.
Tableau des caractéristiques des câbles et des fusibles à l'entrée du générateur:

Tension nominale	400 V ± 15%
Plage de tension	340 - 460 V
Fusibles retardés	16 A 500 V
Câble d'alimentation	4x6 mm2

AVERTISSEMENT

* **L'installation électrique doit être réalisée par du personnel technique ayant une formation technico-professionnelle spécifique, et conformément aux lois du pays dans lequel est effectuée cette opération.**
* **Le câble d'alimentation électrique au secteur de la soudeuse est muni d'un fil jaune/vert qui doit TOUJOURS être branché au conducteur de mise à la terre. Ce fil jaune/vert ne doit JAMAIS être utilisé avec un autre fil pour des prélèvements de tension.**
* **S'assurer que la mise à la terre est bien presente dans l'installation utilisée et contrôler la ou les prises de courant.**
* **Monter exclusivement des fiches homologuées conformes aux normes de sécurité.**

6.2 Raccordement des outillages

Se conformer aux normes de sécurité reportées dans le chapitre "1.0 SECURITE".

Raccorder les outillages avec soin afin d'éviter toute perte de puissance.

GENESIS 282-352

Raccordement pour le soudage MMA (Sch. 4)

☛ **Le branchement sur la figure donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse. Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.**

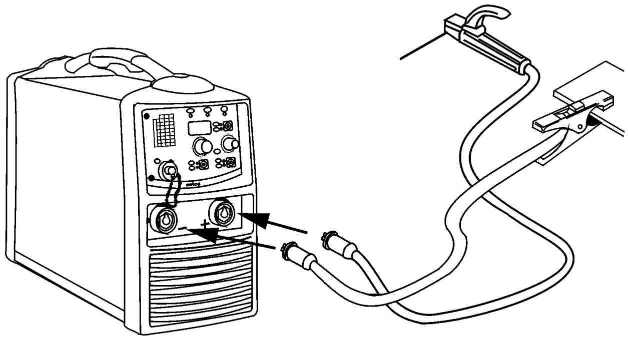


Schéma 4

Raccordement pour le soudage TIG (Sch. 5)

- Brancher séparément le connecteur du tube du gaz de la torche au réseau de distribution du gaz.

☛ **On règle l'écoulement du gaz de protection à l'aide d'un robinet généralement positionné sur la torche .**

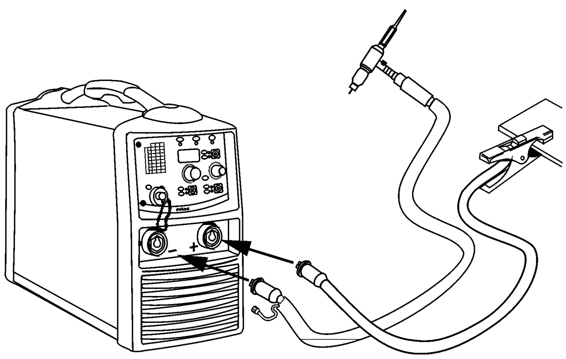


Schéma 5

GENESIS 282-352 TLE

Raccordement pour le soudage MMA (Sch. 6)

☛ **Le branchement sur la figure donne comme résultat une soudure avec une polarité inverse. Inverser le branchement pour obtenir une soudure avec une polarité directe.**

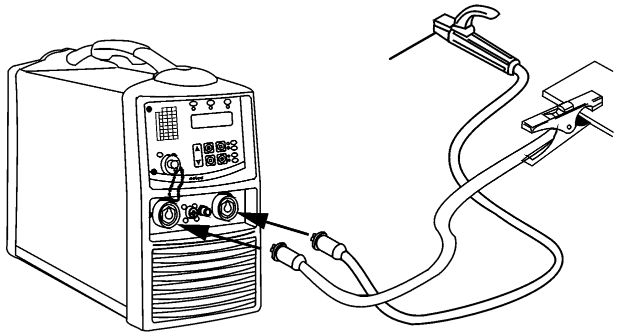


Schéma 6

Raccordement pour le soudage TIG (Sch. 7)

- Relier le connecteur du tuyau du gaz de la torche au raccord correspondant sur le générateur.
- Brancher le connecteur du bouton torche au connecteur 4 pôles correspondant.
- Relier le connecteur du tuyau du gaz provenant de la distribution du gaz au raccord 3 correspondant sur le panneau arrière de la soudeuse.

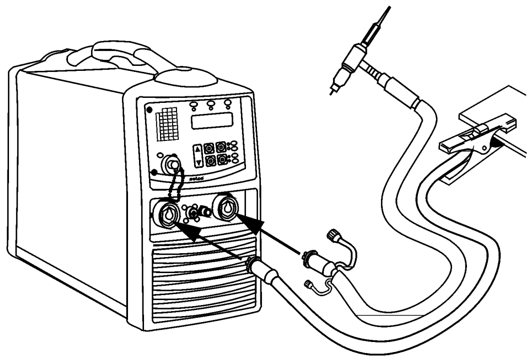


Schéma 7

7.0 DEFAUTS ET CAUSES

7.1 Possibles defauts de soudure en MMA

Défauts	Causes
Projections excessives	1) Arc long. 2) Courant fort.
Cratères	1) Eloignement rapide de l'électrode désolidarisée.
Inclusions	1) Nettoyage mal fait ou mauvaise répartition des passes. 2) Mouvement défectueux de l'électrode.
Pénétration insuffisante	1) Grande vitesse d'avancement. 2) Courant de soudage trop faible. 3) Matoir étroit. 4) Pas d'ébarbage à la pointe.
Collages	1) Arc trop court. 2) Courant trop faible.
Soufflures et porosité	1) Présence d'humidité dans l'électrode. 2) Arc long.
Criques	1) Courants trop forts. 2) Matériaux sales. 3) Présence d'hydrogène au moment du soudage (sur l'enrobage de l'électrode).

7.2 Possibles defauts de soudure en TIG

Défauts	Causes
Oxydations	1) Gaz insuffisant 2) Manque de protection à l'envers
Inclusions de tungstène	1) Affûtage incorrect de l'électrode 2) Electrode trop petite 3) Défaut d'opération (contact de la pointe avec la pièce)
Porosité	1) Saleté sur les bords 2) Saleté sur le matériau d'apport 3) Vitesse d'avance élevée 4) Intensité de courant trop basse
Criques à chaud	1) Matériau d'apport inadéquat 2) Apport thermique élevé 3) Matériaux sales

7.3 Possibles problemes electriques

Défauts	Causes
La machine ne s'allume pas (voyant vert éteint).	1) Pas de tension sur la prise d'alimentation. 2) Fiche ou câble d'alimentation défectueux. 3) Fusible interne grillé.
Distribution de courant incorrecte (voyant vert allumé).	1) Commutateur MMA/TIG en position incorrecte ou défectueuse. 2) Paramètres de réglage erronés.
Pas de courant à la sortie (voyant vert allumé).	1) Appareil surchauffé (voyant jaune allumé). Attendre refroidissement avec soudeuse allumée. 2) Tension d'alimentation en dehors des limites voyant jaune allumé.

En cas de doute et/ou de problème, n'hésitez pas à consulter le dépanneur agréé le plus proche.

8.0 MAINTENANCE ORDINAIRE

Eviter l'accumulation de poussière métallique à proximité et sur les ailettes d'aération.

Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention!

Contrôles périodiques sur le générateur:
*** Effectuer le nettoyage interne avec de l'air comprimé à basse pression et des pinceaux souples.**
*** Contrôler les connexions électriques et tous les câbles de branchement.**

Pour la maintenance et l'utilisation des réducteurs de pression, consulter les manuels spécifiques.

Pour la maintenance ou le remplacement des composants des torches TIG, de la pince porte-électrode et/ou des câbles de masse:

- *** Couper l'alimentation électrique de l'installation avant toute intervention.**
- *** Contrôler la température des composants et s'assurer qu'ils ne sont pas trop chauds.**
- *** Toujours porter des gants conformes aux prescriptions des normes.**
- *** Utiliser des clefs et des outils adéquats.**

9.0 INFORMATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LES SOUDURES

9.1 Soudage par électrode enrobée (MMA)

Préparation des bords
Pour obtenir une bonne soudure, il est toujours conseillé de travailler sur des parties propres, sans oxyde, rouille ou autre agent contaminant.

Choix de l'électrode
Le diamètre de l'électrode à utiliser dépend de l'épaisseur du matériau, de la position, du type de joint et du type de préparation de la pièce à souder.
Les électrodes de grand diamètre ont besoin de courants très élevés impliquant un apport thermique durant le soudage élevé également.

Type d'enrobage	Propriétés	Utilisation
Rutile	Facilité d'emploi	Toutes le position
Acide	Haute vitesse fusion	Plat
Basique	Caract. mécaniques	Toutes le position

Choix du courant de soudage
La gamme du courant de soudage relativeau type d'électrode utilisé est spécifiée sur le boîtier des électrodes.

Amorçage et maintien de l'arc
On amorce l'arc électrique en frottant la pointe de l'électrode sur la pièce à souder branchée sur le câble de masse, et une fois que l'arc a jailli, en retirant la baguette rapidement jusqu'à la distance de soudage normale.
En général une augmentation initiale du courant par rapport au courant de base de soudure (Hot-Start) est utile pour améliorer l'amorçage de l'arc.
Après l'amorçage de l'arc la fusion de la partie centrale de l'électrode commence; celle-ci se dépose sur la pièce à souder sous forme de gouttes. L'usure de l'enduit extérieur de l'électrode fournit le gaz de protection pour la soudure, dont a qualité sera ainsi satisfaisante.
Pour éviter que les gouttes de matériau fondu éteignent l'arc en court-circuitant l'électrode avec le bain de soudure, à cause d'un rapprochement accidentel entre les deux éléments, une augmentation momentanée du courant de soudure jusqu'à la fin du court-circuit est très utile (Arc-Force).
Réduire le courant de court-circuit au minimum (antisticking) si l'électrode reste collée à la pièce à souder.

Exécution de la soudure
L'angle d'inclinaison de l'électrode varie en fonction du nombre de passes, le mouvement de l'électrode est normalement exécuté avec oscillations et arrêts sur les bords du cordon de façon à éviter une accumulation excessive de matériau de remplissage au centre.

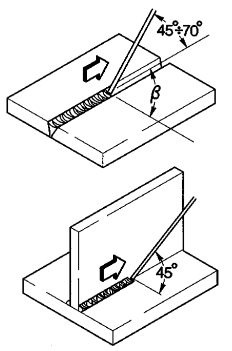


Schéma 8

Prélèvement des déchets
Le soudage par électrodes enrobées implique obligatoirement le prélèvement des déchets après chaque passe.
Le prélèvement a lieu au moyen d'un petit marteau ou par balayage en cas de déchets friables.

9.2 Soudage TIG (arc en soudure continue)

Introduction
Les principes de la procédure de soudage TIG (Tungsten Inert Gas) consistent en un arc électrique qui jaillit entre une électrode infusible (tungstène pur ou alliage, température de fusion à environ 3370°C) et la pièce. Une atmosphère de gaz inerte (argon) protège le bain. Afin d'éviter des inclusions de tungstène dangereuses dans la soudure, l'électrode ne doit jamais toucher la pièce à souder, et c'est pour cela qu'on génère une étincelle à l'aide d'un générateur HF, ce qui permet d'amorcer l'arc électrique à distance.
Il existe un autre type de départ, avec des inclusions de tungstène en faible quantité: le 'départ en lift qui ne prévoit pas une haute fréquence mais seulement une condition initiale de court-circuit à bas courant entre l'électrode et la pièce; au moment de montée de l'électrode l'arc se produira et le courante augmentera jusqu'à atteindre la valeur de soudage programmée.
Au contraire, l'amorçage par frottement normal n'assure pas la haute qualité dans la soudure au début du cordon.

Polarite de soudure
D.C.S.P (Direct Current Straight Polarity)
Il s'agit de la polarité la plus utilisée (polarité directe ou normale), permettant une usure limitée de l' électrode (1) du fait que 70% de la chaleur se concentre sur l'anode (pièce).
On obtient des bains étroits et profonds avec de grandes vitesses d'avance et donc un apport thermique peu élevé.
On soude, avec cette polarité, la plus grande partie des matériaux sauf l'aluminium (et ses alliages) et le magnésium.

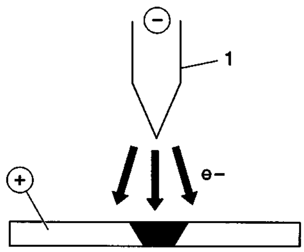


Schéma 9

D.C.R.P (Direct Current Reverse Polarity)
La polarité est inverse et cela permet de souder des alliages recouverts par une couche d'oxyde réfractaire avec une température de fusion supérieure à celle du métal.
On ne peut cependant pas employer des courants élevés car ils seraient la cause d'une usure importante de l'électrode.

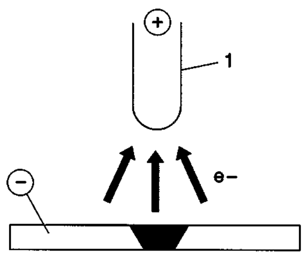


Schéma 10

Soudage TIG des aciers
Le procédé TIG est très efficace pour souder de l'acier au carbone ou des alliages, pour le premier passage sur les tubes et pour les soudures qui doivent avoir un aspect esthétique parfait. La polarité directe (D.C.S.P.) est nécessaire dans ce cas.

Préparation des bords
Le procédé impose un nettoyage parfait des bords et une préparation soignée.

Choix et préparation de l'électrode
Il est conseillé d'utiliser des électrodes de tungstène au thorium (2% de thorium-coloration rouge) avec les diamètres suivants:

Ø électrode (mm)	gamme de courant (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

L'électrode doit être taillée en pointe, comme indiqué sur le schéma.

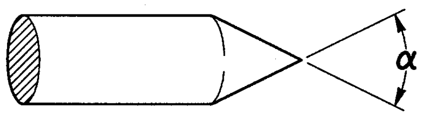


Schéma 11

α (°)	gamme de courant (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Matériau d'apport
Les baguettes d'apport doivent avoir des propriétés mécaniques identiques à celles du matériau de base.
Il est déconseillé d'utiliser des bandes provenant du matériau de base car elles peuvent contenir des impurités dues à la manipulation et compromettre le soudage.

Gaz de protection
On utilise presque toujours l'Argon pur (99,99%).

Courant de soudage (A)	Ø électrode (mm)	Injecteur gas n°	Ø (mm)	Débit argon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Soudage TIG du cuivre
Le TIG étant un procédé à forte concentration thermique, il est particulièrement indiqué pour le soudage de matériaux à haute conduction thermique come le cuivre.
Pour la soudure TIG du cuivre, suivre les mêmes indications que pour la soudure TIG de l'acier ou les textes spécifiques.

ESPAÑOL

MANUAL USO Y MANTENIMIENTO

El presente manual forma parte de la unidad o máquina y tiene que acompañarla cada vez que se desplace o revenda.
El usuario tiene que conservar el manual completo y en buenas condiciones.
SELCO s.r.l. se reserva el derecho de efectuar modificaciones en cualquier momento y sin aviso previo.

Edición ‘01

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La firma

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

declara que el aparato tipo	**GENESIS 282/GENESIS 352** **GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE**
es conforme a las directivas:	**73/23/CEE** **89/336 CEE** **92/31 CEE** **93/68 CEE**
que se han aplicado las normas:	**EN 50199** **EN 60974-1**

Toda reparación, o modificación, no autorizada por **SELCO s.r.l.** hará decaer la validez de esta declaración.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Representante legal de Selco

....

Lino Frasson

ÍNDICE GENERAL

SÍMBOLOS



Peligros inminentes que causan lesiones graves y comportamientos peligrosos que podrían causar lesiones graves.



Comportamientos que podrían causar lesiones no graves, o daños a las cosas.



Las notas antecedidas por este símbolo son de carácter técnico y facilitan las operaciones.

1.0 SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Antes de comenzar cualquier tipo de operación, tiene que haber comprendido el contenido del presente manual.
No efectúe modificaciones ni mantenimientos no descriptos.
En caso de dudas, o problemas relativos al uso de la máquina, aunque si no están aquí indicados, consulte a un especialista.
El fabrigador no es responsable por daños a personas o cosas causados por una lectura, o una puesta en práctica negligente de cuanto escrito en este manual.

1.1 Protección personal y de terceros

El proceso de soldadura es una fuente nociva de radiaciones, ruido, calor y exhalaciones gaseosas. Las personas con aparatos electrónicos vitales (marcapasos) deberían consultar al médico antes de acercarse al área en donde se están efectuando soldaduras por arco, o corte por plasma.

Protección personal:

- iiiNo use lentes de contacto!!!
- Tenga a disposición un equipo de primeros auxilios.
- **No subestime quemaduras o heridas.**
- Póngase prendas de protección para proteger la piel de los rayos del arco y de las chispas, o del metal incandescente, y un casco o un gorro de soldador.
- Use máscaras con protecciones laterales para la cara y filtro de protección adecuado para los ojos (al menos NR10 o mayor).
- Use auriculares si el proceso de soldadura es muy ruidoso. Siempre póngase gafas de seguridad con aletas laterales, especialmente cuando tenga que quitar manual o mecánicamente las escorias de soldadura.
  Interrumpa inmediatamente la soldadura si advierte la sensación de descargas eléctricas.

Protección de terceros:

- Coloque una pared divisoria ignífuga para proteger la zona de soldadura de los rayos, chispas y escorias incandescentes.
- Advierta a las demás personas que se protejan de los rayos del arco, o del metal incandescente y que no los miren.
- Si el nivel de ruido supera los límites indicados por la ley, delimite la zona de trabajo y cerciórese de que las personas que entren en la misma estén protegidas con auriculares.

1.2 Prevención contra incendios/explosiones

El proceso de soldadura puede originar incendios y/o explosiones.
- Las botellas de gas comprimido son peligrosas; antes de manipularlas consulte al proveedor.
  Preséruelas de:
  - la exposición directa a los rayos del sol;
  - llamas;
  - saltos de temperatura;
  - temperaturas muy rígidas.
  Átelas de manera adecuada a la pared o demás, para que no se caigan.
- Retire de la zona de trabajo y de aquélla circunstante los materiales, o los objetos inflamables o combustibles.
- Coloque en la cercanía de la zona de trabajo un equipo o dispositivo antiincendio.
- No suelde ni corte recipientes o tubos cerrados.
- En el caso de que los tubos o recipientes en cuestión estén abiertos, vacíelos y límpielos cuidadosamente; de todas maneras, la soldadura se tiene que efectuar consumo cuidado.
- No suelde en lugares donde haya polvos, gas, o vapores explosivos.
- No suelde encima o cerca de recipientes bajo presión.
- No utilizar dicho aparato par descongelar tubos.

1.3 Protección contra los humos y gases

Los humos, gases y polvos producidos por la soldadura pueden ser perjudiciales para la salud.
- **No use oxígeno para la ventilación.**
- Planee una ventilación adecuada, natural o forzada, en la zona de trabajo.
- En el caso de soldaduras en lugares angostos, se aconseja que una persona controle al operador desde afuera.
- Coloque las botellas de gas en espacios abiertos, o con una buena circulación de aire.
- No suelde en lugares en donde se efectúen desengrases o donde se pinte.

1.4 Colocación del generador

Observe las siguientes normas:
- El acceso a los mandos y conexiones tiene que ser fácil.
- No coloque el equipo en lugares estrechos.
- Nunca coloque el generador en un plano con una inclinación que supere en 10° el plano horizontal.

1.5 Instalación del equipo

- Respete las disposiciones locales sobre las normas de seguridad durante la instalación e efectuar el mantenimiento del equipo según las disposiciones del constructor.
- El mantenimiento tiene que ser efectuado exclusivamente por personal cualificado.
- La conexión de los generadores en serie o paralelo está prohibida.
- Antes de trabajar en el interior del generador, desconecte la línea de alimentación del equipo.
- Efectúe el mantenimiento periódico del equipo.
- Cerciórese de que la red de alimentación y puesta a tierra sean suficientes y adecuadas.
- El cable de masa debe ser conectado lo más cerca posible del punto a soldar.
- Respete las precauciones relativas al grado de protección del generador.
- Antes de soldar, controle el estado de los cables eléctricos y de la antorcha; si estuvieran dañados repárelos, o sustitúyalos.
- No se suba ni se apoye contra el material a soldar.
- **Se recomienda que el operador no toque simultáneamente dos antorchas, o dos pinzas portaelectrodos.**

2.0 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

ADVERTENCIA

Este equipo está fabricado de conformidad con las indicaciones contenidas en la norma armonizada EN50199 a la cual tiene que referirse el usuario del mismo.

- **Instale y use el equipo siguiendo las indicaciones del presente manual.**
- **Este equipo tiene que ser utilizado sólo para fines profesionales en un local industrial. Considérese que pueden existir dificultades potenciales para asegurar la compatibilidad electro-magnética en un local que no sea industrial.**

2.1 Instalación, uso y evaluación del área

- El usuario es responsable de la instalación y uso del equipo de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
  Si se detectasen perturbaciones electromagnéticas, el usuario del equipo tendrá que resolver la situación sirviéndose de la asistencia técnica del fabricante.
- Las perturbaciones electromagnéticas tienen que ser siempre reducidas hasta el punto en que no den más fastidio.
- Antes de instalar este equipo, el usuario tiene que evaluar los potenciales problemas electro-magnéticos que prodrían producirse en la zona circunstante y, en particular, la salud de las personas expuestas, por ejemplo:personas con marcapasos y aparatos acústicos.

2.2 Métodos de reducción de las emisiones

ALIMENTACIÓN DE RED

- **La soldadora tiene que estar conectada a la alimentación de la red de acuerdo con las instrucciones del fabricante.**

En caso de interferencia, podría ser necesario tomar ulteriores precauciones como por ejemplo colocarle filtros a la alimentación de la red.
Además, considere la posibilidad de blindar el cable de alimentación.

MANTENIMIENTO DE LA SOLDADORA

Efectúe a la soldadora un mantenimiento ordinario de acuerdo con las indicaciones del fabricante.
Cuando el aparato esté funcionando, todas las puertas de acceso y de servicio y las tapas tienen que estar cerradas y fijadas perfectamente.
No modifique la soldadora por ninguna razón.

CABLES DE SOLDADURA Y CORTE

Los cables de soldadura tienen que ser lo más cortos posible, estar colocados cercanos entre sí y pasar por encima, o cerca del nivel del piso.

CONEXIÓN EQUIPOTENCIAL

Tenga en consideración que todos los componentes metálicos de la instalación de soldadura y aquéllos que se encuentran cerca tienen que estar conectados a tierra.
Sin embargo, el riesgo de descarga eléctrica aumentará si el operador toca simultáneamente los componentes metálicos conectados a la pieza en elaboración y el eléctrodo. Por tal motivo, el operador tiene que estar aislado de dichos componentes metálicos conectados a la masa. Respete las normativas nacionales referidas a la conexión equipotencial.

PUESTA A TIERRA DE LA PIEZA EN ELABORACIÓN

Cuando la pieza en elaboración no está conectada a tierra por motivos de seguridad eléctrica, o a causa de la dimensión y posición, una conexión a tierra entre la pieza y la tierra podría reducir las emisiones.
Es necesario tener cuidado en que la puesta a tierra de la pieza en elaboración no aumente el riesgo de accidente de los operadores, o dañe otros aparatos eléctricos.
Respete las normativas nacionales referidas a la puesta a tierra.

BLINDAJE

El blindaje selectivo de otros cables y aparatos presentes en la zona circunstante pueden reducir los problemas de interferencia. El blindaje de todo el equipo de soldadura puede tomarse en consideración para aplicaciones especiales.

3.0 ANÁLISIS DE RIESGO

Peligros presentados por la máquina	Soluciones adoptadas para prevenirlos
Peligro de instalación incorrecta.	Los peligros se han eliminado con un manual de instrucciones para el uso.
Peligros de tipo eléctrico.	Aplicación de la norma **EN 60974-1.**
Peligros asociados a perturbaciones electromagnéticas generadas por la soldadora e inducidos sobre la soldadora.	Aplicación de la norma **EN 50199.**

4.0 PRESENTACIÓN DE LA MÁQUINA

Estos generadores tipo inverter por corriente constante pueden efectuar perfectamente los procedimientos de soldadura:
- MMA (véase 9.1);
- TIG (con riducciòn de la corriente en corto circuito, véase 9.2)

En las soldadoras a inverter, la corriente de salida es insensible a las variaciones de la tensión de alimentación y de la longitud del arco, y es perfectamente nivelada, suministrando la mejor calidad en la soldadura.
El generador cuenta con:
- una toma positiva (+) y una negativa (-),
- un tablero delantero,
- un cuadro de mandos trasero.

Los modelos Genesis 282-352 TLE además cuentan con:
- una toma para la conexión de los hilos del botón de la pistola
- una toma para la conexión del gas de la pistola.

4.1 Tablero de mandos delantero FP126 (Fig. 1) para Genesis 282-352 TLE

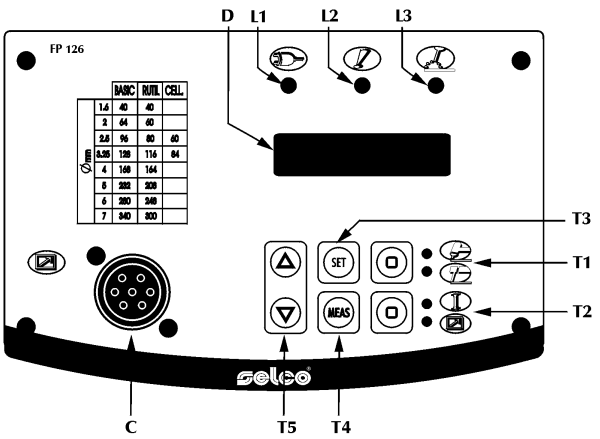


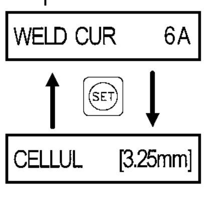
Fig.1

* **L1 : Luz testigo presencia de tensión led verde.**
  Se enciende con el interruptor "**I1**" en posición "**I**" en el cuadro de mandos trasero (Fig.3). Indica que el equipo está encendido y bajo tensión.
* **L2 : Luz testigo de los dispositivos de protección led amarillo.**
  Indica que están habilitados los dispositivos de protección térmica o de protección sobretensión/subtensión (se habilita cuando la tensión no es conforme a los limites indicados al cap. 6.1 y puede ser peligrosa para los componentes electrónicos).
  Con "**L2**" encendido, el generador queda conectado a la red pero no suministra potencia en salida y en "**D**" aparece una sigla de alarma. "**L2**" permanece encendida hasta que no se elimina la anomalía y, de todas maneras, hasta que las temperaturas interiores o la tención no vuelven a la normalidad (en dicho caso es necesario dejar encendido el generador para aprovechar el ventilador que está funcionando y disminuir el tiempo de inactividad).
  Para reajustar la alarma, pulse cualquiera tecla. Si la alarma no hubiera cesado, el display volverá a presentar el error después del reajuste inicial.
* **L3: indicador luminoso potencia en salida.**
  Indica que hay tensión en la salida, está siempre encendido en soldadura MMA, mientras que en TIG sigue el ciclo de soldadura.
* **C: Conector.**
  El enchufe utilizado por todos los mandos remotos para la soldadura MMA y TIG. Se acciona por medio de la selección en el teclado; en el caso de que casualmente sea accionado y ningún dispositivo sea conectado, la corriente se mantendrá 6A.
* **D: Display alfanumérico de cristal líquido.**
  Visualiza los parámetros de soldadura programados.
* **T1: Tecla selecciona el tipo de soldadura.**
  Soldadura TIG y soldadura MMA .
* **T2: Tecla selecciona el control de la corriente de soldadura .**
  Control desde teclado o desde mando a distancia .
* **T3: Tecla selección y modificación de los parámetros de soldadura.**
  En el procedimiento MMA consiente la conmutación entre dos diferentes modalidades de programación parámetros (automática con la selección del tipo de electrodo y correspondiente diámetro; o manual).
* **T4: Tecla medidas.**
  Consiente visualizar la medida de la corriente y de la tensión de soldadura.
* **T5: Teclas UP/DOWN.**
  Teclas para aumentar y disminuir los datos visualizados en el display. En la soldadura de tipo MMA consienten incrementar o disminuir el diámetro del electrodo seleccionado, así como seleccionar el tipo de electrodo preprogramado.
* **Encendido de la máquina.**
  Cuando se enciende la máquina, el display visualiza informaciones sobre el modelo y la versión software instalada.

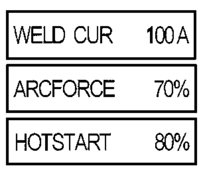
  Después de algunos segundos la máquina está operativa en las mismas condiciones en que se hallaba en el momento del último apagamiento.

  En cualquier momento es posible:
  - presionar la tecla T1 para activar el procedimiento de soldadura deseado.
  - presionar la tecla T2 para programar la corriente de soldadura por teclado o mando a distancia.
* **Programación de los parámetros para la soldadura MMA.**
  La programación de la soldadura MMA se puede efectuar de modos diferentes:
  1) Programación del tipo y diámetro de electrodo con cálculo automático de los parámetros de soldadura.
  2) Programación manual de la corriente de soldadura, HOT-START y ARC-FORCE.

  Para pasar de una modalidad de introducción a otra,mantener presionada la tecla "SET' por aprox. 4 segundos.



* **Programación manual.**
  Presionar la tecla SET para seleccionar, en sucesión, los parámetros de soldadura.



Presionar las teclas T5 para incrementar o disminuir el parámetro seleccionado.

* **Programación automática.**
  Presionar la tecla SET para pasar de la selección de los diámetros a la selección del tipo de electrodo.

  Presionar las teclas T5 para visualizar la voz deseada en el campo escogido, individuado por los corchetes.
* **Programación de los parametros para la soldadura TIG.**
  Presionar la tecla SET para seleccionar, en sucesión, los parámetros de soldadura.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Presionar las teclas T5 para incrementar o disminuir parámetro seleccionado.
* **Activación medidas.**
  En cualquier instante, durante la soldadura, es posible presionar la tecla T4 para visualizar los actuales valores de corriente y tensión de soldadura medidos.

4.2 Tablero de mandos delantero FP127 (Fig. 2) para Genesis 282-352

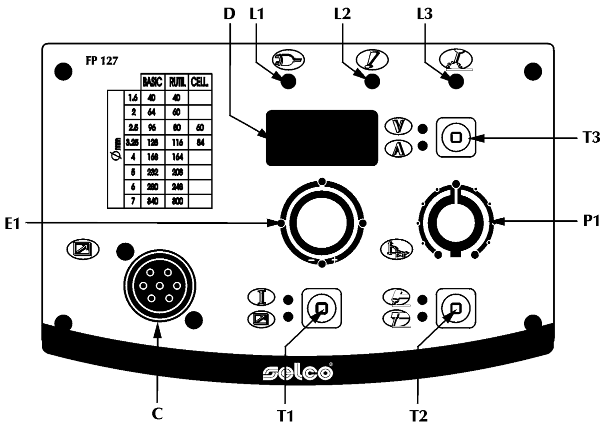


Fig.2

* **L1:** véase 4.1.
* **L2:** véase 4.1.
* **L3:** véase 4.1.
* **E1: Encoder.**
  Modifica la corriente de soldadura si con T1 ha sido seleccionado el funcionamiento de tipo interior.
* **C:** véase 4.1.
* **T1:** véase 4.1.
* **T2: Tecla selección del proceso MMA-TIG.**
  Si está encendido el LED el funcionamiento seleccionado es ELECTRODO (MMA): así están activas las funciones HOT-START, ANTI-STICK y ARC-FORCE.
  En cambio, si está encendido el LED el funcionamiento es TIC DC: están desactivas las funciones HOT-START, ARC-FORCE y ANTI-STICK y se introduce el cebado del arco LIFT-ARC.
* **P1 : Potenciòmetro de regulaciòn de l'ARC-FORCE.**
  Habilitado solo en soldadura MMA. Como indica la escala, regula el incremento % de la corriente necesario para resolver el corto circuito entre electrodo y baño de soldadura (0%-100%) .
  De todas maneras, también con HOT-START y ARC-FORCE la corriente máxima que la soldadora puede suministrar no supera nunca su corriente máxima nominal.
* **T3: Tecla medidas.**
  Si está encendido el **LED "V"** se visualiza la última medición de tensión realizada en la última soldadura. Si no se comienza a soldar en 5 seg. se produce la conmutación automática hacia A visualizando la corriente configurada. Por el contrario, si comienza a soldar dentro de dicho intervalo, se visualiza la tensión durante el proceso de soldadura; cuando éste termina la medición queda visualizada por otros 5 segundos. Si el **LED "A"** está encendido, en el display se visualiza la corriente configurada, o la de soldadura si se estuviera soldando. Dicha visualización se mantiene por los 5 segundos sucesivos al final de la soldadura.

4.3 Panel de comandos traseros (Fig. 3)

* **I1 : Interuptores para encender la maquina.**
  Comanda el encendido electrico de la soldadora. Tiene dos posiciones "**O**" apagado; "**I**" encendido.

ADVERTENCIA

* **Con I1 en la posiciòn "I" encendido, la soldadora es operativa y presenta tensiòn entre los enchufes positivo (+) y negativo (-).**
* **La soldadora conectada a la red aunque si con I1 el la posiciòn "O", presenta partes en tensiònen su interior. Atenerse escrupolosamente a las advertencias presentadas en este manual.**

* **1 : Cable de alimentaciòn.**
* **3 : Conexión gas.**
  Presente sólo en modelos Genesis 282-352 TLE.

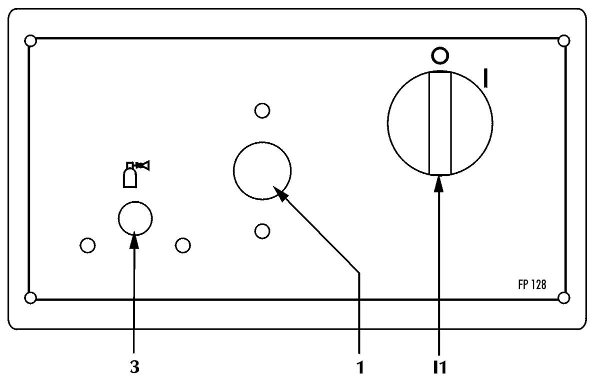


Fig.3

4.4 Identificación

La placa de características de conformidad con las normativas internacionales EN 60974-1 y EN 50199, estan puestas en el cofre en ella se encuentran las siguientes informaciones:

* (a) Nombre y dirección del fabricante
* (b) Marca
* (c) Designación del modelo
* (N°) Número de matrícula
* ( ) La soldadora está compuesta de un convertidor de secuencia, transformador y un rectificador, que suministra corriente continua de la tensión de entrada.
* (EN 60974-1/EN 50199) Normas aplicadas.
* (⎓) Corriente continua.
* (x) Factor de utilización expresado en porcentaje de trabajo útil sobre un ciclo de 10 minutos a una temperatura ambiente de 40°C.
* (I2) Corriente de soldadura nominal.
* (U2) Tensión convencional máquina cargada.
* (Uo) Tensión nominal en vacío.
* ( ) Soldadura TIG.
* ( ) Soldadura MMA.
* (3~) 3 fases de entrada.
* (IP 23C) Grado de protección de la envoltura de conformidad con la EN 60529:
  IP2XX Envoltura protegida contra la entrada de los dedos hasta las piezas peligrosas y contra la entrada de cuerpos sólidos extraños de di metro mayor/igual a 12.5 mm.
  IPX3X Envoltura protegida contra la lluvia a 60° sobre la vertical.
  IPXXC Envoltura protegida contra el contacto de un calibre de prueba de 2.5 mm de diámetro, 100 mm de largo, con las piezas activas peligrosos.
* (U1) Tensión de alimentación nominal.
* (50/60 Hz) Frecuencia nominal de alimentación.
* (I1max) Corriente máxima de alimentación.
  (I1eff) Corriente eficaz de alimentación.
* (S) Generador que se puede usar en locales con riesgo elevado de descargas eléctricas.
* (CE) Conforme con las normativas europeas vigentes.

4.5 Características técnicas

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Tensión de alimentación (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Potencia máxima absorbida	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Corriente máxima absorbida	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Corriente absorbida (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Rendimiento (x=100%)	0.87	0.88
Factor de potencia	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Corriente de soldadura (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Gama de pistola	6 A/280 A	6 A/350 A
Tensión en vacío	81V	
Grado de protección	IP 23C	
Clase de aislamiento	H	
Normas de fabricación	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensiones (lxpxh)	215x561x406 mm	
Peso	23.8 kg	

Los datos corresponden a una temperatura ambiente de 40°C.

5.0 TRANSPORTE - DESCARGA

No subestime el peso del equipo, véase 4.4.

No haga transitar ni detenga la carga suspendida arriba de personas o cosas.

No deje caer ni apoye con fuerza el equipo, o la unidad.

Una vez quitado el embalaje, el generador està dotado de una cintura alargable que permite el manejo sea a mano que en el hombro.

6.0 INSTALACIÓN

Elija el local adecuado, siguiendo las indicaciones de la sección "1.0 SEGURIDAD" y "2.0 COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)".

Nunca coloque el generador y el equipo sobre un plano que tenga una inclinación mayor de 10° con respecto al plano horizontal. Proteja el equipo de los aguaceros y del sol.

6.1 Conexión eléctrica a la red

El equipo está equipado con una única conexión eléctrica, con un cable de 4 m, colocado en la parte trasera del generador. Tabla de las medidas de los cables y de los fusibles en la entrada del generador:

Tensión nominal	400 V ± 15%
Rango de tensión	340 - 460 V
Fusibles retardados	16 A 500 V
Cable de alimentación	4x6 mm2

ADVERTENCIA

* **La instalación eléctrica tiene que ser efectuada por personal técnico con requisitos técnico profesionales específicos y de conformidad con las leyes del país en el cual se efectúa la instalación.**
* **El cable de red de la soldadora tiene un hilo amarillo/verde que SIEMPRE tiene que estar conectado al conductor de protección de tierra. NUNCA use el hilo amarillo/verde junto con otro hilo para tomar la corriente.**
* **Controle que en la instalación se encuentre la "puesta a tierra" y que las tomas de corriente estén en buenas condiciones.**
* **Instale sólo enchufes homologados de acuerdo con las normativas de seguridad.**

6.2 Conexión de los equipamientos

Aténgase a las normas de seguridad indicadas en la sección "1.0 SEGURIDAD".

Conecte cuidadosamente los equipamientos para evitar pérdidas de potencia.

GENESIS 282-352

Conexión para la soldadura MMA (Fig. 4)

La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida. Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.

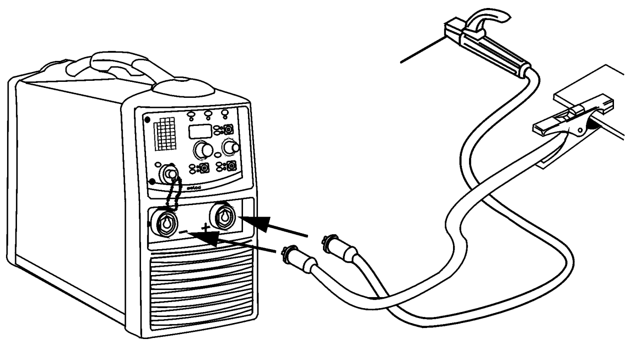


Fig.4

Conexión para la soldadura TIG (Fig. 5)

- Conecte por separado el conector del tubo de gas de la antorcha a la distribución del gas.

La regulaciòn del flujo del gas de protecciòn se actua procediendo sobre una llave generalmente puesta sobre la antorcha.

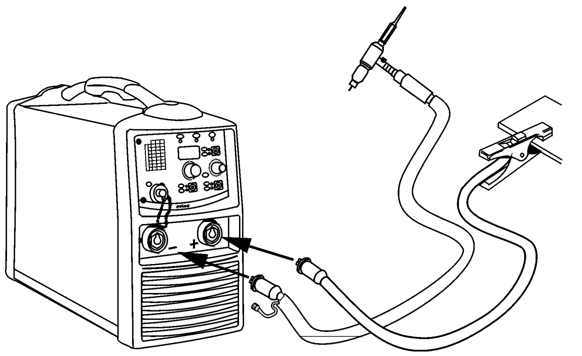


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE

Conexión para la soldadura MMA (Fig. 6)

La conexión que muestra la figura da como resultado una soldadura con polaridad invertida. Para obtener una soldadura con polaridad directa, invierta la conexión.

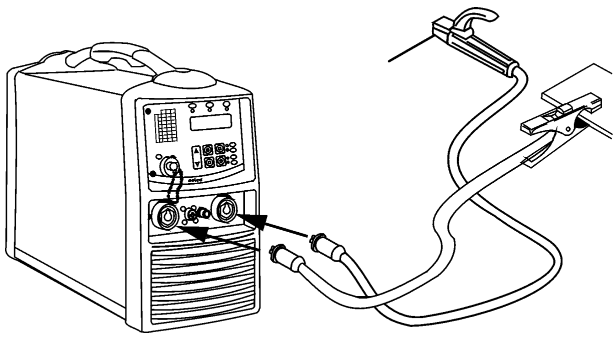


Fig.6

Conexión para la soldadura TIG (Fig. 7)

- Conecte el conector del tubo de gas de la antorcha a la unión de gas del generador.
- Conecte el conector del botón de la antorcha al conector de 4 contactos correspondiente.
- Conecte el conector del tubo de gas que llega de la distribución de gas a la unión de gas 3 del panel trasero de la soldadora.

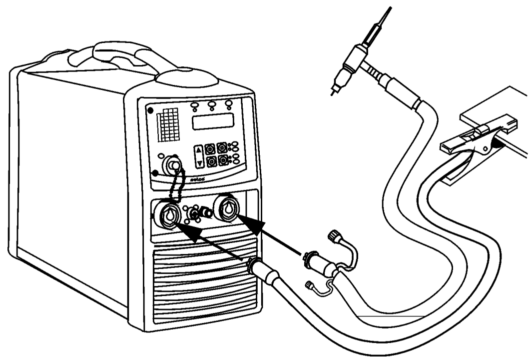


Fig.7

7.0 PROBLEMAS - CAUSAS

7.1 Posibles defectos de soldadura en MMA

Defecto	Causa
Salpicadura excesiva	1) Arco largo. 2) Corriente alta.
Crateres	1) Alejamiento rapido del eléctrodo en la separada.
Inclusiones	1) Mala limpieza o distribuciòn de las pasadas. 2) Movimiento defectuoso del eléctrodo.
Insuficiente penetraciòn	1) Velocidad de avanzamiento elevada. 2) Corriente de soldadura muy baja. 3) Cincel para recalcar estrecho. 4) Falta de cinceladura en la raiz de la soldadura.
Encoladura	1) Arco muy corto. 2) Corriente muy baja.
Burbuja en la soldadura y porosidad	1) Humedad en el eléctrodo. 2) Arco largo.
Rotura	1) Corrinte muy elevada. 2) Material sucio. 3) Hidrogeno en la soldadura (presente en el revestimiento del eléctrodo).

7.2 Posibles defectos de soldadura en TIG

Defecto	Causa
Oxidaciones	1) Gas insuficiente. 2) Falta de protección en el reverso de la soldadura.
Inclusiones de volframio	1) El eléctrodo está afilado incorrectamente. 2) El eléctrodo es demasiado pequeño. 3) Defecto operativo (contacto de la punta con la pieza).
Porosidades	1) Suciedad en los bordes. 2) Suciedad en el material de aportación. 3) Velocidad de avance elevada. 4) Intensidad de corriente muy baja.
Rotura	1) Material de aportación inadecuado. 2) Cordón térmico de soldadura elevado. 3) Materiales sucios.

7.3 Posibles incovenientes eléctricos

Defecto	Causa
No se puede encender la maquina. (Led verde apagado)	1) Tensión ausente en el enchufe de alimentación. 2) Enchufe o cable de alimentación defectuoso. 3) Fusible interno quemado.
Suministro de potencia no correcta. (LED verde encendido)	1) Selector MMA/TIG en posición no correcta o defectuosa. 2) Parámetros de ajuste equivocados.
Ausencia de corriente en salida. (Led verde encendido)	1) Aparato sobre calentado (Led amarillo encendido). Esperar el enfriamiento con soldadora encendida. 2) Tensión de alimentación fuera del rango, led amarillo encendido.

Para cualquier duda y/o problema llmar el centro de asistencia tecnica nás cercano.

8.0 MANTENIMIENTO ORDINARIO

Trate de que no se forme polvo metálico en proximidad y sobre las aletas de ventilación.

¡Antes de cada operación, corte la alimen-tación al equipo!

Controles periódicos al generador:
- **Limpie el interior con aire comprimido a baja presión y con pinceles de cerdas suaves.**
- **Controle las conexiones eléctricas y todos los cables de conexión.**

Para el mantenimiento y el uso de los reductores de presión, consulte los manuales específicos.

Para el mantenimiento o la sustitución de los componentes de las antorchas TIG, de la pinza portaeléctrodo y/o de las cables de la masa:

- **Corte la alimentación al equipo antes de cada operación.**
- **Controle la temperatura de los componentes y compruebe que no estén sobrecalentados.**
- **Siempre use guantes conformes a las normativas.**
- **Use llaves y herramientas adecuadas.**

9.0 INFORMACIONES GENERALES SOBRE LAS SOLDADURAS

9.1 Soldaduras con eléctrodo recubierto (MMA)

Preparación de los bordes
Para obtener buenas soldaduras es siempre aconsejable trabajar sobre piezas limpias, no oxidadas, sin herrumbre ni otros agentes contaminadores.

Elección del eléctrodo
El diámetro del electrodo que se ha de emplear depende del espesor del material, de la posición, del tipo de acoplamiento y del tipo de preparación de la pieza por soldar.
Los eléctrodos de mayor díametro requieren corrientes muy elevadas y en consecuencia la aportación térmica en la soldadura será también elevada.

Tipo de revestimiento	Propridades	Uso
Rútilo	Facilidad de utilizo	Todas la posiciones
Acido	Alta velocidad	Plano
Básico	Caract. mecánicas	Todas la posiciones

Elección de la corriente de soldadura
La gama de la corriente de soldadura relativa al tipo de eléctrodo utilizado está especificada por el fabricante en el mismo contenedor de los eléctrodos.

Encendido y mantenimiento del arco
El arco eléctrico se produce al frotar la punta del eléctrodo sobre la pieza a soldar conectada a tierra, quitando rápidamente la varilla hasta la distancia de encendido del arco.
Para mejorar el encendido del arco es útil, en general, un incremento inicial de corriente respecto a la corriente base de soldadura (Hot Start). Una vez que se ha producido el arco eléctrico, empieza la fusión de la parte central del eléctrodo que se deposita como gotas en la pieza a soldar. El revestimiento externo del eléctrodo suministra, consumándose, el gas protectivo para la soldadura que resulta así de buena calidad. Para evitar que las gotas de material fundido, cortocircuitando el eléctrodo con el baño de soldadura, por un accidental acercamiento entre los dos, causen el apagamiento del arco, es muy útil un momentáneo aumento de la corriente de soldadura hasta el término del cortocircuito (Arc Force).
Si el electrodo quedara pegado a la pieza por saldar es útil reducir al mínimo la corriente de cortocircuito (antisticking).

Ejecución de la soldadura
El ángulo de inclinación del eléctrodo cambia según el número de las pasadas; el movimiento del eléctrodo se realiza normalmente con oscilaciones y paradas a los lados del cordón para evitar la excesiva acumulación del material adjunción en el centro.

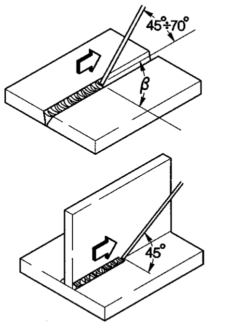


Fig.8

Remoción de la escoria
La soldadura mediante eléctrodos recubiertos obliga a la remoción de la escoria tras cada pasada.
La remoción se efectua mediante un pequeño martillo o mediante cepilladura en caso de escoria friable.

9.2 Soldadura TIG (arco continuo)

Introducción
Los principios del procedimiento de soldadura TIG (Tungsten Inert Gas) estriban sobre un arco eléctrico que se forma entre un eléctrodo infusible (volframio puro o en aleaciones, con una temperatura de fusión de aproximadamente 3370°C) y la pieza; una atmósfera de gas inerte asegura la protección del baño.
El eléctrodo jamás tiene que entrar en contacto con la pieza a soldar, por ello se crea, mediante un generador H.F., una chispa que permite el arranque a distancia del arco eléctrico.
Existe también otro tipo de salida, con inclusiones de volframio reducidas: la salida en lift que no necesita de alta frecuencia, sino sólo de una situación inicial de cortocircuito en baja corriente entre el eléctrodo y la pieza; en el momento en que se levantará el eléctrodo, se instaurará el arco, y la corriente aumentará hasta el valor de soldadura introducido.
El normal arranque a arrastro (scratch start) no da seguridad de una alta calidad en la unión al inicio del cordón.

Polaridad de soldadura
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Es la polaridad más utilizada (polaridad directa), permite un reducido desgaste del eléctrodo (1) puesto que el 70% del calor se concentra sobre el ánodo (es decir, sobre la pieza).
Se obtienen banos estrechos y hondos con elevada velocidad de avance y, en consecuencia, con baja aportación térmica. Con esta polaridad se suele soldar la mayoría de los materiales, excepto el aluminio (y sus aleaciones) y el magnesio.

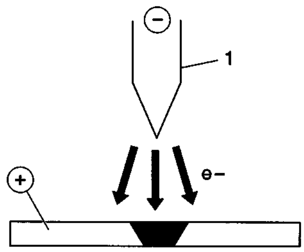


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
La polaridad invertida permite la soldadura de aleaciones recubiertas por una capa de óxido refractario con temperatura de fusión superior a la del metal.
No se pueden utilizar corrientes elevadas, puesto que éstas producirían un elevado desgaste del eléctrodo.

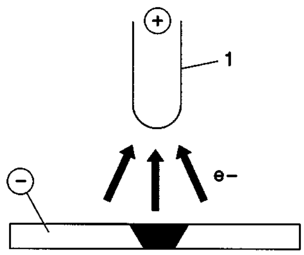


Fig.10

Soldaduras TIG de los aceros
El procedimiento TIG es muy eficaz en la soldadura de aceros, tanto al carbono como aleaciones, para la primera pasada sobre tubos y en las soldaduras que deben presentar un aspecto estético excelente. Se requiere la polaridad directa (D.C.S.P.).

Preparación de los bordes
El procedimiento requiere una cuidadosa limpieza de los bordes y también una cuidadosa preparación de los mismos.

Elección y preparación del eléctrodo
Aconsejamos utilizar eléctrodos de volframio al torio (2% de torio - coloración rojo) con los diámetros siguientes:

Ø eléctrodo (mm)	Gama de corriente (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

El eléctrodo ha de ser aguzado como indicado en la figura.

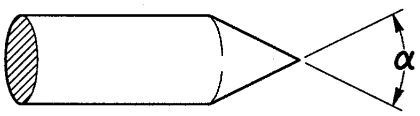


Fig.11

α (°)	Gama de corriente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Material de aportación
Las barras de aportación deben tener unas propiedades mecánicas similares a las del material de base.
Es desaconsejaba el uso de tiras sacadas del material de base, puesto que pueden contener, debido a la elaboración, impurezas capaces de perjudicar las soldaduras mismas.

Gas de protección
Practicamente se utiliza siempre el argón puro (99.99%).

Corriente de soldadura (A)	Ø eléctrodo (mm)	Surtidor gas n°	Surtidor gas Ø (mm)	Flujo argon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Soldadura TIG del cobre
Puesto que es un procedimiento de elevada concentración térmica, el TIG es especialmente indicado en la soldadura de materiales con elevada conductibilidad térmica, como es el cobre.
Para la soldadura TIG del cobre siga las mismas indicaciones que para la soldadura TIG de los aceros o textos específicos.

MANUAL DE UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO

O presente manual faz parte integrante da unidade ou da máquina e deve acompanhála sempre que a mesma for deslocada ou revendida.
O operador é responsável pela manutenção deste manual, que deve permanecer sempre intacto e legível.
A **SELCO s.r.l** tem o direito de modificar o conteúdo deste manual em qualquer altura, sem aviso prévio.

Edição ‘01

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

A empresa

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

declara que o aparelho tipo **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

è conforme às directivas:
73/23/CEE
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

e que foram aplicadas as normas:
EN 50199
EN 60974-1

Cada intervençao ou modificação não autorizada pela **SELCO s.r.l.** anulará a validez desta declaração.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Representante Legal da Selco

....

Lino Frasson

ÍNDICE GERAL

SIMBOLOS

Perigo iminente de lesões corporais graves e de comportamentos perigosos que podem provocar lesões corporais graves.

Informação importante a seguir de modo a evitar lesões menos graves ou danos em bens.

Todas as notas precedidas deste símbolo são sobretudo de carácter técnico e facilitam as operações.

1.0 SEGURANÇA

ATENÇÃO

Antes de iniciar qualquer tipo de operação na máquina, é necessário ler cuidadosamente e compreender o conteúdo deste manual. Não efectuar modificações ou operações de manutenção que não estejam previstas.
Em caso de alguma dúvida ou problema relacionados com a utilização da máquina, que não estejam referidos neste manual, consultar um técnico qualificado.
Do fabricante não se responsabiliza por danos causados em pessoas ou bens resultantes de leitura ou aplicação deficientes do conteúdo deste manual.

1.1 Protecção do operador e de terceiras pessoas

O processo de soldadura é uma fonte nociva de radiações, ruído, calor e exalação de gases. As pessoas que possuam aparelhos electrónicos vitais (pace-makers), deverão consultar o seu médico assistente antes de se aproximarem da área onde se estejam a efectuar operações de soldadura a arco ou de corte por arco de plasma.

Protecção Pessoal:

- Não utilizar lentes de contacto!!!
- Manter perto de si um estojo de primeiros socorros, pronto a utilizar.
- **Não subestimar qualquer queimadura ou ferida.**
- Proteger a pele dos raios do arco, das faíscas ou do metal incandescente, usando vestuário de protecção e um capacete ou um capacete de soldador.
- Usar máscaras com protectores laterais da face e filtros de protecção adequados para os olhos (pelo menos NR10 ou superior).
- Usar auriculares se, durante o processo de soldadura, forem atingidos níveis de ruído perigosos.
  Usar sempre óculos de segurança, com protecções laterais, especialmente durante a remoção manual ou mecânica das escórias da soldadura.
  Se sentir um choque eléctrico, interrompa de imediato as operações de soldadura.

Protecção de terceiros:

- Colocar uma parede divisória retardadora de fogo para proteger a área de soldadura de raios, faíscas e escórias incandescentes.
- Avisar todas as pessoas que estejam por perto para não olharem o arco ou o metal incandescente e para usarem protecção adequada.
- Se o nível de ruído exceder os limites previstos pela lei, delimitar a área de trabalho e certificarse de que todas as pessoas que se aproximam da zona estão protegidas com auriculares.

1.2 Prevenção contra incêndios/explosões

O processo de soldadura pode provocar incêndios e/ou explosões.
- As botijas de gás comprimido são perigosas; consultar o seu fornecedor antes de as manusear.
  Devem por isso estar protegidas contra:
  - exposição directa aos raios do sol;
  - chamas:
  - mudanças bruscas de temperatura;
  - temperaturas muito baixas.
  As botijas de gás comprimido deverão ser fixas à parede ou a outros suportes adequados, para evitar que caiam.
- Retirar da área de trabalho e das áreas vizinhas todos os materiais ou objectos inflamáveis ou combustíveis.
- Colocar nas proximidades da área de trabalho um equipamento ou um dispositivo anti-incêndio.
- Não efectuar operações de soldadura ou de corte em contentores fechados ou tubos.
- Se os ditos contentores ou tubos tiverem sido abertos, esvaziados e cuidadosamente limpos, a operação de soldadura deverá de qualquer modo ser efectuada com o máximo de cuidado.
- Não efectuar operações de soldadura em locais onde haja pós, gases ou vapores explosivos,
- Não efectuar operações de soldadura sobre ou perto de contentores sob pressão.
- Não utilizar o aparelho para descongelar tubos.

1.3 Protecção contra fumos e gases

Os fumos, gases e pós produzidos durante o processo de soldadura podem ser nocivos para a sua saúde.
- **Não utilizar oxigénio para a ventilação.**
- Providenciar uma ventilação correcta na zona de trabalho, quer natural quer artificial.
- No caso da operação de soldadura se efectuar numa área extremamente pequena, o operador deverá ser vigiado por um colega, que se deve manter no exterior durante todo o processo.
- Colocar as botijas de gás em espaços abertos ou em locais com boa ventilação.
- Não efectuar operações de soldadura perto de zonas de desengorduramento ou de pintura.

1.4 Colocação do gerador

Observar as seguintes regras:
- Fácil acesso aos comandos do equipamento e às ligações do mesmo.
- Não colocar o equipamento em lugares pequenos.
- Não colocar o gerador em superfícies com uma inclinação superior a 10°, relativamente ao plano horizontal.

1.5 Instalação da unidade

- Durante a instalação deverá respeitar os regulamentos locais sobre as normas de segurança e efectuar a manutenção da máquina em conformidade com as directrizes do fabricante.
- As operações de manutenção deverão ser exclusivamente efectuadas por pessoal especializado.
- É proibida a ligação dos geradores em série ou em paralelo.
- Antes de trabalhar no interior do gerador, desligar o fornecimento de energia eléctrica.
- Efectuar a manutenção periódica do equipamento.
- Certificar-se de que a rede de alimentação e a ligação à terra são suficientes e adequadas.
- O cabo de terra deverá ser ligado tão próximo quanto possível do ponto de soldadura.
- Respeitar as precauções relativas ao nível de protecção da fonte de energia.
- Antes de iniciar a soldadura, verificar o estado dos cabos eléctricos e da tocha, e se estiverem danificados proceder à sua reparação ou substituição.
- Não deve subir ou apoiar-se no material a soldar.
- **O operador não deve tocar simultaneamente em duas tochas ou em dois porta-eléctrodos.**

2.0 COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

ATENÇÃO

Esta unidade foi fabricada em conformidade com as indicações contidas nas normas padrão EN50199, às quais o operador tem que se reportar para a poder utilizar.

- **Instalar e utilizar esta unidade de acordo com as indicações deste manual.**
- **Esta unidade deverá ser apenas utilizada com fins profissionais, numa instalação industrial. È importante ter em consideração que poderá ser difícil assegurar a compatibilidade electromagnética em locais não industriais.**

2.1 Instalação, utilização e estudo da área

- O utilizador é responsável pela instalação e utilização do equipamento de acordo com as instruções do fabricante. Caso se detectem perturbações electromagnéticas, o operador do equipamento terá que resolver o problema, se necessário com a assistência técnica do fabricante.
- As perturbações electromagnéticas têm sempre que ser reduzidas até deixarem de constituir um problema.
- Antes de instalar este equipamento, o operador deverá avaliar os problemas electromagnéticos potenciais que poderão ocorrer nas zonas circundantes e, particularmente, os relativos às condições de saúde das pessoas expostas, por exemplo, das pessoas que possuam "pace-makers" ou aparelhos auditivos.

2.2 Métodos de redução das emissões

REDE DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA

- **A fonte de energia de soldadura deve ser ligada à rede de acordo com as instruções do fabricante.**

Em caso de interferência, poderá ser necessário tomar precauções adicionais tais como a colocação de filtros na rede de alimentação.
É também necessário considerar a possibilidade de blindar o cabo de alimentação.

MANUTENÇÃO DA FONTE DE ENERGIA DE SOLDADURA

A fonte de energia de soldadura necessita de uma manutenção de rotina, em conformidade com as instruções do fabricante.
Quando o equipamento está em funcionamento, todas as portas de acesso e de serviço deverão estar fechadas e fixadas.
Não modificar, em nenhuma circunstância, a fonte de energia de soldadura.

CABOS DE SOLDADURA E CORTE

Os cabos de soldadura deverão ser mantidos tão curtos quanto possível, colocados juntos entre si e mantidos ao nível do chão.

CONEXÃO EQUIPOTENCIAL

Deve-se ter em consideração que todos os componentes metálicos da instalação de soldadura e dos que se encontram nas suas proximidades devem ser ligados á terra.
Contudo, os componentes metálicos ligados à peça de trabalho aumentam o risco do operador apanhar um choque eléctrico, caso toque ao mesmo tempo nos referidos componentes metálicos e nos eléctrodos.
Assim, o operador deve estar isolado de todos os componentes metálicos ligados à terra.
A conexão equipotencial deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

LIGAÇÃO DA PEÇA DE TRABALHO Á TERRA

Quando a peça de trabalho não está ligada à terra, por razões de segurança eléctrica ou devido às suas dimensões e posição, uma ligação de terra entre a peça e a terra poderá reduzir as emissões.
É necessário ter em consideração que a ligação de terra da peça de trabalho não aumenta o risco de acidente para o operador nem danifica outros equipamentos eléctricos.
A ligação de terra deverá ser feita de acordo com as normas nacionais.

BLINDAGEM

A blindagem selectiva de outros cabos e equipamentos presentes na zona circundante, pode reduzir os problemas provocados por interferência. A blindagem de toda a instalação de soldadura pode ser considerada em aplicações especiais.

3.0 ANÁLISE DOS RISCOS

Riscos apresentados pela máquina	Soluções adoptadas para os evitar
Risco de instalação incorrecta	Os riscos foram eliminados através da elaboração de um manual de instruções para a utilização da máquina.
Riscos eléctricos.	Aplicação das normas **EN 60974-1.**
Riscos relacionados com perturbações electromagnéticas produzidas pela fonte de energia de soldadura e induzidas na fonte de energia da soldadura.	Aplicação das normas **EN 50199.**

4.0 APRESENTAÇÃO DA MÁQUINA

Estes geradores de inverter com corrente constante são capazes de executar de modo excelente os procedimentos de soldadura:
- MMA (consultar ponto 9.1);
- TIG (com redução na corrente em curto circuito, consultar ponto 9.2);

Em máquinas de soldar inversoras, a corrente de saída não é afectada por variações na tensão de alimentação e no comprimento do arco, e é perfeitamente nivelada, obtendo-se assim a melhor qualidade de soldadura.
O gerador está equipado com:
- tomada positiva (+) e negativa (-);
- painel dianteiro,
- painel de comando traseiro.

Os modelos Genesis 282-352 TLE têm a mais :
- uma tomada para a ligação dos fios do botão da tocha
- uma tomada para a conexão do gás da tocha

4.1 Painel de comandos frontal FP126 (Fig. 1) para Genesis 282-352 TLE

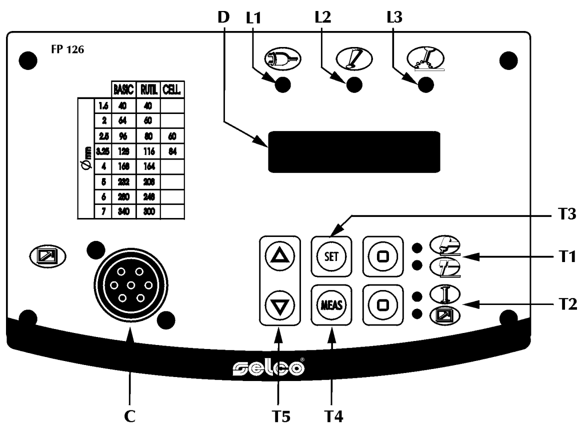


Fig.1

* **L1 : Luz de aviso de tensão, LED (díodo) verde**
Acende-se com o interruptor "**I1**" na posição "**I**" no painel de comandos traseiro (Fig. 3). Indica que o equipamento está ligado e que existe tensão.

* **L2: Indicador luminoso dispositivo de protecção led amarelo.**
Indica que se activou o dispositivo de protecção térmica ou o dispositivo electrónico de protecção contra a subtensão e sobretensão (activa-se quando a tensão de rede está fora dos limites definidos no capítulo 6.1 podendo-se tornar perigosa para os componentes electrónicos internos).
Com "**L2**" aceso o gerador fica ligado à rede mas não fornece potência em saída e em "**D**" aparece uma sigla de alarme. "**L2**" fica aceso até a quando as temperaturas internas ou a tensão não tiverem voltado para os valores normais (nesse caso é necessário deixar aceso o gerador para desfrutar do ventilador em funcionamento e diminuir o tempo de inactividade).
Para repor o alarme pressionar qualquer uma das teclas. Caso o alarme não tenha cessado, o visor após o reset inicial voltará a mostrar o erro.

* **L3: : Indicador luminoso potência em saída.**
Indica a presença de tensão em saída, está sempre aceso em soldadura MMA, enquanto que em TIG segue o ciclo de soldadura.

* **C: Conector.**
É a tomada utilizada por todos os comandos a distância para a soldadura MMA e TIG.
Esse é activado através de selecção no teclado; caso esteja activado e nenhum dispositivo esteja ligado, a corrente manter-se-á a 6A.

* **D: Visor alfanumérico de cristais líquidos.**
Visualiza os parâmetros de soldadura definidos.

* **T1: Tecla de selecção do tipo de soldadura.**
Soldadura TIG e soldadura MMA .

* **T2: Tecla de selecção para o controlo da corrente de soldadura.**
Controlo do teclado ou do comando a distância .

* **T3: Tecla de selecção e modificação dos parâmetros de soldadura.**
No procedimento MMA consente de comutar entre duas diversas modalidades de definição dos parâmetros (automática, com a selecção do tipo de eléctrodo e relativo diâmetro; ou manual).

* **T4: Tecla medições.**
Consente de visualizar a medição da corrente e da tensão de soldadura.

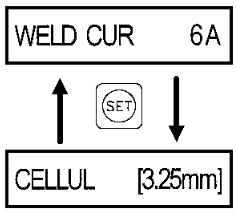
* **T5: Teclas UP/DOWN.**
Teclas para o incremento e a diminuição dos dados mostrados no visor. Na soldadura de tipo MMA consentem de incrementar ou diminuir o diâmetro do eléctrodo seleccionado, assim como seleccionar o tipo de eléctrodo predefinido.

* **Acendimento da máquina.**
Ao acendimento da máquina, o visor mostra informações relativas ao modelo e à versão software instalada.

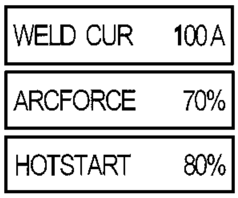
Passados alguns segundos a máquina é operativa nas mesmas condições em que se encontrava quando se efectuou o último desligamento.

Em qualquer momento é possível:
- pressionar a tecla T1 para activar o procedimento de soldadura desejado.
- pressionar a tecla T2 para definir a corrente de soldadura através de teclado ou de comando à distância.

* **Definição dos parâmetros para a soldadura MMA.**
É possível efectuar a definição da soldadura MMA em dois modos diferentes:
1) definição do tipo e diâmetro de eléctrodo com cálculo automático dos parâmetros de soldadura.
2) Definição manual da corrente de soldadura, HOT- START, e ARC-FORCE.
Para passar da uma modalidade de ligação para a outra manter pressionada a tecla "SET" por aproximadamente 4 segundos.



* **Definição manual.**
Pressionar a tecla SET para seleccionar, em sucessão, os parâmetros de soldadura.



Pressionar as teclas T5 para incrementar ou diminuir o parâmetro seleccionado.

* **Definição automática.**
Pressionar a tecla SET para passar da selecção dos diâmetros à selecção do tipo de eléctrodo.

Pressionar as teclas T5 para ver o item pretendido dentro do campo escolhido do campo, que se encontra entre parênteses quadrados.

* **Definição dos parâmetros para a soldadura TIG.**
  Pressionar a tecla SET para seleccionar, em sucessão, os parâmetros de soldadura.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Pressionar as teclas T5 para incrementar ou diminuir o parâmetro seleccionado.
* **Activação das medições.**
  A qualquer momento, durante a soldadura, é possível pressionar a tecla T4 para ver os valores actuais medidos de corrente e tensão de soldadura.

4.2 Painel de comandos frontal FP127 (Fig. 2) para Genesis 282-352

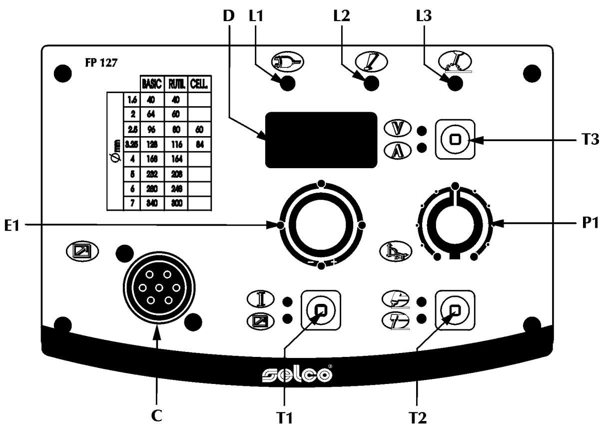


Fig. 2

* **L1:** ver 4.1.
* **L2:** ver 4.1.
* **L3:** ver 4.1.
* **E1: Encoder.**
  Varia a corrente de soldadura se com T1 se estiver seleccionado o funcionamento com controlo do painel.
* **C:** ver 4.1.
* **T1:** ver 4.1.
* **T2: Tecla de selecção procedimento MMA-TIG.**
  Se está aceso o LED significa que o funcionamento seleccionado é o ELÉCTRODO (MMA): deste modo, estão activadas as funções de HOT-START, ANTI-STICK e ARC-FORCE .
  Se pelo contrário está aceso o LED o funcionamento é o TIC DC: estão desactivadas as funções de HOT-START, ARC-FORCE e ANTI-STICK e activa-se a ignição do arco LIFT-ARC.
* **P1 : Potenciómetro de definição da Arc-Force.**
  Está activado só em soldadura MMA . Como indicado pela escala graduada, regula o valor da corrente de ARC-FORCE (isto é a percentagem da corrente de soldadura que se adiciona a esta quando a gota fundida que se destaca do eléctrodo curto-circuita o banho de fusão com o próprio eléctrodo) compreendido entre 0% e 100% do valor da corrente de soldadura.
  Em todo o caso, também com HOT-START e ARC-FORCE a corrente máxima que pode ser fornecida pela máquina de saldar nunca é superior à corrente nominal máxima da mesma.
* **T3: Tecla medições.**
  Se está aceso o **LED "V"** é visualizada a última medição de tensão executada na última soldadura. Se dentro de 5 seg. não se inicia a saldar ocorre a comutação automática em A visualizando a corrente definida. Ao contrário, se inicia-se a saldar dentro de tal intervalo, é visualizada a tensão durante todo o processo de soldadura, finalizado o qual a medição permanece visualizada por mais 5 segundos.
  Se está aceso o **LED "A"** no visor é visualizada a corrente definida ou a de soldadura se o processo está em curso. Tale visualização é mantida pelos 5 segundos sucessivos ao final do referido processo.

4.3 Painel de comandos traseiro (Fig. 3)

* **I1 : Interruptor para ligar e desligar a máquina.**
  Liga a energia eléctrica à soldadura.
  Tem duas posições, "**O**" desligada e "**I**" ligada.

ATENÇÃO

* **Com o interruptor I1 na posição "I", a máquina de soldadura está operacional e possui tensão entre as tomadas positiva (+) e negativa (-).**
* **A máquina de soldadura está ligada à rede de alimentação mesmo se o interruptor I1 estiver na posição "O" e, por conseguinte, há peças com corrente eléctrica no seu interior. Seguir cuidadosamente as instruções indicadas neste manual.**

* **1 : Cabo de alimentação.**
* **3 :Ligação do gás.**
  Presente só nos modelos Genesis 282-352 TLE.

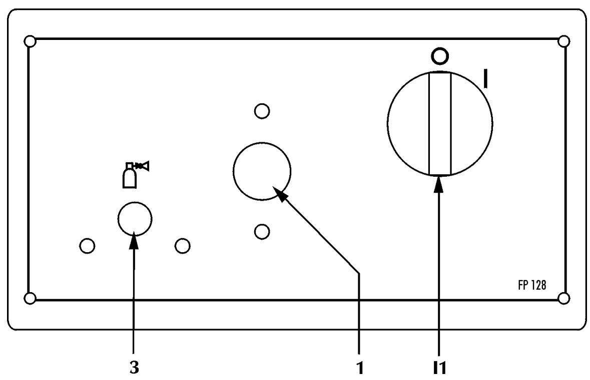


Fig.3

4.4 Identificação

A placa de dados conforme às regulamentações internacionais EN 60974-1 e EN 50199, encontra-se na capota e contém as seguintes informações.

* (a) Nome e morada do fabricante
* (b) Marca
* (c) Modelo
* (N°) Número de Série
* ( ) O gerador para soldadura possui um conversor de sequência, um transformador e rectificador que transforma a tensão de entrada em corrente contínua.
* (EN 60974-1/EN 50199) Normas aplicadas
* ( ) Corrente contínua
* (x) Factor de utilização expresso em percentagem de trabalho útil en un ciclo de 10 minutos a uma temperatura ambiente- de 40°C .
* (I2) Corrente de soldadura nominal
* (U2) Tensão de carga convencional
* (Uo) Potência nominal sem carga
* ( ) Soldadura TIG.
* ( ) Soldadura MMA.
* (3~) 3 Fases de entrada.
* (IP 23C) Grau de protecção da caixa, em conformidade com a norma EN 60529.
  IP2XX Caixa protegida contra a possível entrada de dedos até às peças perigosas e contra a introdução de corpos sólidos estranhos, com diâmetro maior ou igual a 12.5 mm.
  IPX3X Caixa à prova de chuva que caia a 60° na vertical.
  IPXXC Invóucro protegido contra o contacto de um calibre de ensaio de 2.5 mm de ø comprido 100 mm com as partes activas peligosas.
* (U1) Tensão de alimentação nominal
* (50/60 Hz) Frequência nominal de alimentação
* (I1max) Corrente máxima de alimentação
  (I1eff) Corrente efficaz de alimentação
* (S) Gerador que pode ser instalado em locais com elevado risco de descargas e choques eléctricos.
* (CE) Em conformidade com as normativas europeias em vigor.

4.5 Características técnicas

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Tensão de alimentação de energia (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Potência Máxima absorvida	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Corrente Máxima absorvida	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Corrente absorvida (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Rendimiento (x=100%)	0.87	0.88
Factor de Potência	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Corrente de soldadura (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Limites de regulação	6 A/280 A	6 A/350 A
Tensão de circuito aberto (limitada)	81V	
Grau de protecção	IP 23C	
Classe de isolamento	H	
Normas de fabrico	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensões (c x l x a)	215x561x406 mm	
Peso	23.8 kg	

Estes dados correspondem a uma temperatura ambiente de 40º C.

5.0 TRANSPORTE - DESCARGA

Nunca subestimar o peso do equipamento. Consultar o ponto 4.4.

Nunca deslocar, ou deixar, a carga suspensa sobre pessoas ou bens.

Não deixar cair o equipamento ou a unidade, nem os pousar com força no chão.

Uma vez retirado da embalagem, o gerador é fornecido com uma cinta extensível que permite que a sua deslocação seja feita à mão ou ao ombro.

6.0 INSTALAÇÃO

Escolher uma zona adequada para a instalação, de acordo com os critérios referidos na Secção "1.0 SEGURANÇA" e "2.0 COMPATIBILIDADE ELECTRO-MAGNÉTICA (EMC)".

Não colocar o gerador nem o equipamento em superfícies com uma inclinação superior a 10°, relativamente ao plano horizontal. Proteger a instalação da chuva e do sol.

6.1 Conexão eléctrica á rede de fornecimento eléctrico

O equipamento é fornecido com uma única conexão eléctrica, com um cabo de 4 m, colocado na parte traseira do gerador.
Tabela das dimensões dos cabos e dos fusíveis de entrada do gerador:

Tensão nominal	400 V ± 15%
Limites de tensão	340 - 460 V
Fusíveis retardados	16 A 500 V
Cabo de alimentação	4x6 mm2

ATENÇÃO

* **A instalação eléctrica tem que ser efectuada por pessoal técnico especializado, com requisitos técnicos e profissionais específicos, e em conformidade com as leis do país no qual se efectua a instalação.**
* **O cabo de rede de soldadura fornecido possui um fio amarelo/verde que deverá ser SEMPRE ligado à massa. NUNCA utilizar este fio amarelo/verde com outros condutores de corrente.**
* **Certificar-se que o local de instalação possui ligação de terra e que as tomadas de corrente se encontram em perfeitas condições.**
* **Instalar apenas fichas homologadas de acordo com as normas de segurança.**

6.2 Ligação dos equipamentos

Seguir escrupulosamente as normas de segurança referidas no ponto "1.0 SEGURANÇA".

Ligar cuidadosamente os diversos componentes de forma a evitar perdas de potência.

GENESIS 282-352

Ligação para a soldadura MMA (Fig. 4)

A ligação ilustrada na figura dá como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter una soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.

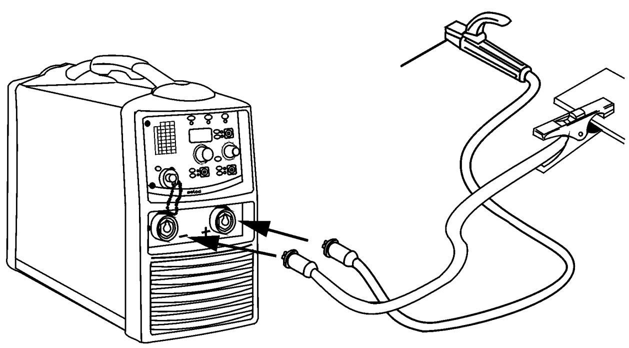


Fig.4

Ligação para a soldadura TIG (Fig. 5)

- Ligue separadamente o conector do tubo de gás da torcha à distribuição do próprio gás.

A regulação do fluxo de gás de protecção é feita através de uma rosca, normalmente localizada no próprio tocha.

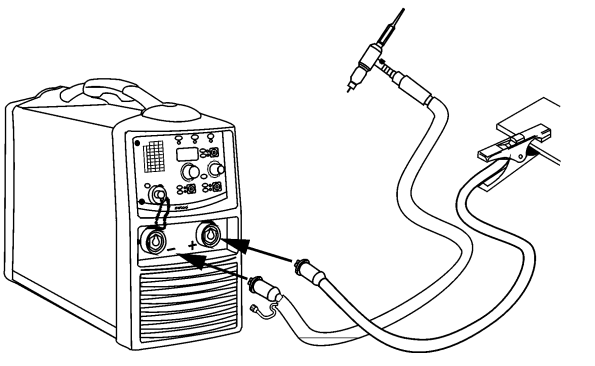


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE

Ligação para a soldadura MMA (Fig. 6)

A ligação ilustrada na figura dá como resultado uma soldadura com polaridade inversa. Para obter una soldadura com polaridade directa, inverta a ligação.

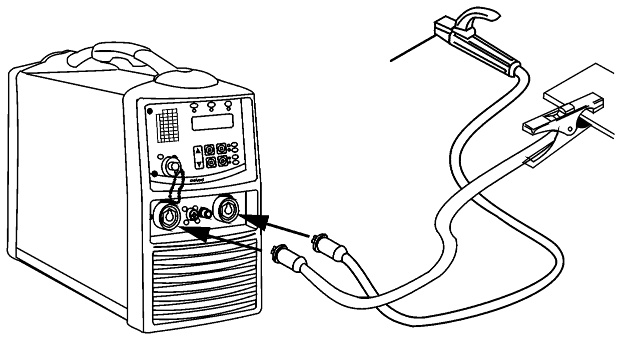


Fig.6

Ligação para a soldadura TIG (Fig. 7)

- Ligar o conector do tubo do gás da tocha ao conector gás no gerador.
- Ligar o conector do botão da tocha ao conector 4 pólos correspondente.
- Ligar o conector do tubo gás proveniente da distribuição gás à conexão gás 3 do painel posterior da máquina de saldar.

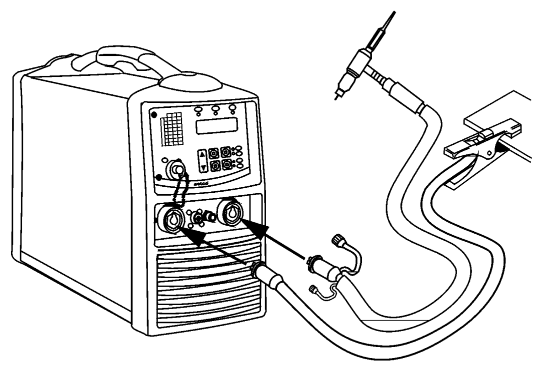


Fig.7

7.0 PROBLEMAS - CAUSAS

7.1 Possivéis defeitos em soldadura MMA

Defeito	Causa
Excesso de salpicos	1) Arco comprido. 2) Corrente elevada.
Crateras	1) Movimento rápido do eléctrodo fora da peça.
Inclusões	1) Deficiente limpeza ou distribuição dos passos. 2) Movimento incorrecto do eléctrodo.
Penetração insuficiente	1) Velocidade de avanço elevada. 2) Corrente de soldadura muito baixa. 3) Chanfradura estreita. 4) Falha na chanfradura na raiz da soldadura.
Colagem	1) Arco demasiado curto. 2) Corrente muito baixa.
Bolhas e porosidade	1) Humidade no eléctrodo. 2) Arco comprido.
Rachas	1) Corrente muito alta. 2) Materiais sujos. 3) Hidrogénio na soldadura (presente no revestimento do eléctrodo).

7.2 Possivéis defeitos em soldadura TIG

Defeito	Causa
Oxidações	1) Gás insuficiente. 2) Falta de protecção no reverso da soldadura.
Inclusões de tungsténio	1) Eléctrodo incorrectamente afiado. 2) Eléctrodo muito pequeno. 3) Defeito de funcionamento (contacto da ponta com a peça de trabalho).
Porosidade	1) Sujidade nas extremidades. 2) Sujidade no material de soldagem. 3) Velocidade de avanço elevada. 4) Intensidade de corrente muito baixa.
Rachas	1) Material de soldagem inadequado. 2) Fornecimento de calor elevado. 3) Materiais sujos.

7.3 Possivéis falhas eléctricas

Defeito	Causa
Não se consegue ligar a máquina ("LED" verde apagado)	1) Não há corrente na tomada de alimentação. 2) Tomada ou cabo de alimentação defeituosos. 3) Fusível interno queimado.
Fornecimento de energia incorrecto ("LED" verde aceso)	1) Selector MMA/TIG em posição incorrecta. 2) Parâmetros de setup errados.
Ausência de corrente de saída ("LED" verde aceso)	1) Equipamento sobre-aquecido. ("LED" amarelo aceso). Com a máquina de soldadura ligada, espere que arrefeça. 2) Tensão de alimentação fora do intervalo led amarelo aceso.

Se tiver quaisquer dúvidas ou problemas, não hesite em consultar o centro de assistência técnica da mais perto de si.

8.0 MANUTENÇÃO DE ROTINA

Evitar a acumulação de pó de metal perto das aletas de ventilação e sobre as mesmas.

Antes da qualquer operação de manutenção desligar a corrente eléctrica do equipamento !

Efectuar periodicamente os seguintes operações:
* **Limpar o interior do gerador com ar comprimido de baixa pressão e com escovas de cerdas suaves.**
* **Verificar as ligações eléctricas e todos os cabos de conexão.**

Para a utilização e manutenção dos redutores de pressão, consultar os manuais específicos.

Para a manutenção ou substituição de componentes do Tocha TIG, do porta-eléctrodos e / ou dos cabos de terra:

* **Desligar o fornecimento de energia eléctrica do equipamento antes de qualquer operação.**
* **Verificar a temperatura dos componentes e certificar-se de que não estão sobre-aquecidos.**
* **Usar sempre luvas em conformidade com as normas de segurança.**
* **Utilizar chaves de parafusos e ferramentas adequadas.**

9.0 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE OS DIVERSOS PROCESSOS DE SOLDADURA

9.1 Soldadura com eléctrodo revestido (MMA)

Preparação dos bordos
Para obter boas soldaduras é sempre recomendável trabalhar peças limpas, não oxidadas, sem ferrugem nem outros agentes contaminadores.

Escolha do eléctrodo
O diâmetro do eléctrodo a usar depende da espessura do material, da posição, do tipo de junção e do tipo de chanfro.
Eléctrodos com maior diâmetro exigem, como é lógico, correntes muito elevadas, com um consequente fornecimento de calor muito intenso durante a soldadura.

Tipo de revestimento	Propriedades	Utilização
Rutilo	Facil. de utilização	Todas as posições
Ácido	Alta velocid. de fusão	Plano
Básico	Caract. Mecânicas	Todas as posições

Escolha da corrente de soldadura
Os valores da corrente de soldadura, relativamente ao tipo de eléctrodo utilizado, são referidos pelo fabricante na embalagem do eléctrodo.

Acender e manter o arco
O arco eléctrico é produzido por fricção da ponta do eléctrodo na peça de trabalho ligada ao cabo de terra e, logo que o arco estiver aceso, afastando rapidamente a vareta para a distância normal de soldadura.
Normalmente, para melhorar o acendimento do arco tornase muito útil um aumento da corrente inicial relativamente à corrente base de soldadura (Hot Start).
Uma vez o arco aceso, iniciase a fusão da parte central do eléctrodo que se deposita em forma de gotas na peça a soldar. O revestimento externo do eléctrodo é consumido, fornecendo o gás protector para a soldadura e assegurando assim que a mesma será de boa qualidade.
Para evitar que as gotas de material fundido apaguem o arco, por curto circuito entre o eléctrodo e o banho de solda devido a uma aproximação acidental entre ambos, tornase muito útil um aumento temporário da corrente de soldadura até ao fim do curto circuito (Arc Force).
No caso em que o eléctrodo permaneça colado na peça a soldar é útil reduzir ao mínimo a corrente de curto-circuito (antisticking).

Execução da soldadura
O ângulo de inclinação do eléctrodo varia consoante o número de passagens; o movimento do eléctrodo é normalmente efectuado com oscilações e paragens nos lados do rebordo, de modo a evitar uma acumulação excessiva de material de enchimento no centro.

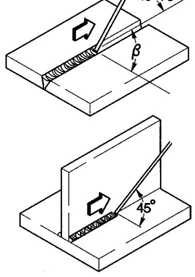


Fig.8

Remoção da escória
A soldadura mediante eléctrodos revestidos obriga à remoção da escória após cada passagem.
A escória é removida através de um pequeno martelo ou então, se friável, é escovada para fora.

9.2 Soldadura TIG (arco contínuo)

Introdução
O processo de soldadura TIG (Tungsten Inert Gas - Tungsténio em Gás Inerte) baseia-se na presença de um arco eléctrico aceso entre um eléctrodo não consumível (tungsténio puro ou em liga com uma temperatura de fusão de cerca de 3370° C) e a peça de trabalho; uma atmosfera de gás inerte (árgon) assegura a protecção do banho de solda.
O eléctrodo nunca deve entrar em contacto com a peça de trabalho de modo a evitarem-se inclusões perigosas de tungsténio na junta; por esse motivo, um gerador H.F. cria uma faísca que permite que o arco eléctrico seja aceso à distância.
Existe ainda outro tipo de arranque com inclusões de tungsténio reduzidas: o arranque em lift (sustentação) que não requer alta frequência mas apenas um curto circuito inicial, a baixa corrente, entre o eléctrodo e a peça a soldar; o arco inicia-se quando o eléctrodo é suspenso e a corrente aumenta até atingir o valor de soldadura estabelecido previamente.
Por outro lado, o arranque normal por raspagem (scratch start) não garante uma alta qualidade da junta no início do rebordo.

Polaridade de soldadura
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity - Polaridade Directa de Corrente Contínua)
Esta é a polaridade mais utilizada e assegura um desgaste limitado do eléctrodo (1), uma vez que 70 % do calor se concentram no ânodo (ou seja, na peça).
Com altas velocidades de avanço e baixo fornecimento de calor obtêm-se banhos de solda estreitos e fundos.
A maioria dos materiais são soldados com esta polaridade, excepção feita ao alumínio (e às suas ligas) e ao magnésio.

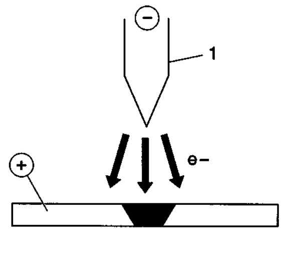


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity - Polaridade Inversa de Corrente Contínua)
A polaridade inversa é utilizada na soldadura de ligas cobertas com uma camada de óxido refractário, com uma temperatura de fusão superior à dos metais.
Não se podem utilizar correntes elevadas, uma vez que estas provocariam um desgaste excessivo do eléctrodo.

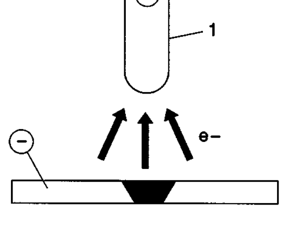


Fig.10

Soldadura TIG de aço
O procedimento TIG é muito eficaz na soldadura dos aços quer esses sejam de carbono ou ligados, para a primeira passagem sobre os tubos e nas soldaduras que devam apresentar um óptimo aspecto estético. É necessária polaridade directa (D.C.S.P.).

Preparação dos bordos
Torna-se necessário efectuar uma limpeza cuidadosa bem como uma correcta preparação dos bordos.

Escolha e preparação do eléctrodo
Recomenda-se o uso de eléctrodos de tungsténio-tório (2 % de tório de cor vermelha), com os diâmetros abaixo referidos:

Ø do eléctrodo (mm)	limites de corrente (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

O eléctrodo deverá ser afiado conforme indicado na Figura.

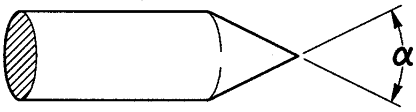


Fig.11

α (°)	limites de corrente (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Material de enchimento
As barras de enchimento deverão ter características mecânicas semelhantes às do material base.
Não utilizar tiras retiradas do material base, uma vez que estas podem conter impurezas resultantes da manipulação, que poderão afectar negativamente a qualidade da soldadura.

Gás de protecção
É praticamente sempre utilizado o árgon puro (99,99 %).

Corrente de soldadura (A)	Ø do eléctrodo (mm)	Bocal de gás n°	Bocal de gás Ø (mm)	Fluxo de árgon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Soldadura TIG de cobre
Uma vez que a soldadura TIG é um processo que se caracteriza por uma elevada concentração de calor, é especialmente indicada para materiais de soldadura com condutividade térmica elevada, tais como o cobre.
Para a soldadura TIG do cobre siga as mesmas indicações da soldadura TIG dos aços ou consulte textos específicos.

HANDLEIDING VOOR GEBRUIK EN ONDERHOUD

Editie '01

GELIJKVORMIGHEIDS VERKLARING CE

De firma

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

verklaart dat het apparaat type **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

conform is met de normen:
73/23/CEE
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

en dat de volgende normen werden toegepast:
EN 50199
EN 60974-1

Elke ingreep of modificatie niet toegelaten door **SELCO s.r.l.** heeft de ongeldigheid van deze verklaring tot gevolg.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Wettelijke vertegenwoordiger Selco

....

Lino Frasson

INHOUDSTABEL

SYMBOLEN



Ernstig gevaar op zware verwondingen en waarbij onvoorzichtig gedrag zwaar letsel kan veroorzaken.



Belangrijke aanwijzingen die moeten opgevolgd worden om lichte persoonlijke letsels en beschadigingen aan voorwerpen te vermijden.



De opmerkingen die na dit symbool komen zijn van technische aard en ergemakkelijken de bewerkingen.

1.0 VEILIGHEID

WAARSCHUWING

Vooraleer met om het even welke bewerking te beginnen dient men deze handleiding grondig gelezen te hebben en er zeker van te zijn dat men alles begrepen heeft. Breng geen veranderingen aan en voer geen onderhoudswerkszaamheden uit die niet vermeld zijn in deze handleiding.
In geval van twijfel of bij problemen met het gebruik van het apparaat, zelfs indien deze niet vermeld zijn in deze handleiding, raadpleeg bevoegd personeel.
De Fabrikant is niet verantwoordelijk voor beschadigingen aan personen of voorwerpen ten gevolge van een fout van de operator wegens gebrekkige kennis van deze handleiding en het niet nauwkeurig opvolgen van de erin vermelde voorschriften.

1.1 Bescherming van operator en andere personen

Lassen vormt een bron van schadelijke stralingen, geluid, warmte en gasontwikkeling. Personen die elektronische apparatuur dragen die van vitaal belang zijn (pacemaker) dienen eerst hun dokter te raadplegen vooraleer over te gaan tot bewerkingen zoals booglassen en plasma snijden.

Persoonlijke bescherming:

- Draag geen contactlenzen!!!
- Zorg dat een tas "eerste hulp bij ongevallen" ter beschikking staat.
- **Onderschat brandwonden en andere kwetsuren niet.**
- Draag veiligheidskledij om de huid te beschermen tegen straling en vonken afkomstig van de vlamboog en tegen gloeiende metaaldeeltjes, en een lashelm of een lasscherm.
- Draag een gezichtsmasker met zijdelingse bescherming en geschikt filter voor de ogen (minstens NR10 of hoger).
- Draag oorbeschermers wanneer het lasprocédé een schadelijk geluidsniveau bereikt. Draag een veiligheidsbril met zijdelingse bescherming zeker bij het verwijderen, manueel of mechanisch, van de slakken.
  Onderbreek onmiddellijk het lassen bij de minste gewaarwording van elektrische ontlading.

Bescherming van andere personen

- Plaats een vuurwerende afsluiting rond de laszone als bescherming tegen straling, vonken en gloeiende metaaldeeltjes.
- Verwittig indien nodig andere personen niet in de vlamboog of in het gloeiend metaal te staren en ver genoeg verwijderd te blijven.
- Als het geluidsniveau de wettelijk toegelaten grenswaarden overschrijdt dan dient de werkzone afgebakend te worden en moet elke persoon die in de nabijheid komt een oorbescherming dragen.

1.2 Voorzorgen tegen brand en explosie

Lassen kan brand en/of explosie veroorzaken.
- Flessen met gas onder druk zijn gevaarlijk. Raadpleeg de leverancier vooraleer deze te manipuleren.
  Ze dienen beschermd te worden tegen:
  - directe bestraling door de zon;
  - vlammen;
  - temperatuursschommelingen;
  - te lage temperaturen.

  Bevestig ze aan een muur of aan een steun op een degelijke wijze zodat ze niet kunnen omvallen.
- Verwijder alle brandbare voorwerpen en ontvlambare producten uit de arbeidszone en de omgeving ervan.
- Installeer in de nabijheid van de werkzone een brandblusapparaat.
- Voer geen las- of snijwerk uit in gesloten containers of buizen.
- Indien deze containers of buizen open zijn, leeg en zorgvuldig gereinigd dan nog dient het lassen met de nodige voorzichtigheid uitgevoerd te worden.
- Niet lassen in een atmosfeer die explosieve stofdeeltjes, gassen of dampen bevat.
- Niet lassen op of in de nabijheid van flessen of containers onder druk.
- Gebruik deze apparatuur niet om leidingen te ontdooien.

1.3 Voorzorgen tegen rook en gassen

De rook, de gassen en de stofdeeltjes die vrijkomen tijdens het lassen kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid.
- **Gebruik geen zuurstof voor ventilatie!**
- Voorzie een afdoende natuurlijke of geforceerde ventilatie in de arbeidszone.
- Bij het uitvoeren van lassen in een kleine ruimte is het aan te bevelen dat iemand de operator van buitenaf in het oog houdt.
- Plaats gasflessen in een open ruimte of in een goed verlucht lokaal.
- Niet lassen in de nabijheid van installaties voor ontvetten of werkplaatsen voor schilderen.

1.4 Plaatsen van de generator

Hoe hierbij rekening met volgende richtlijnen:
- Zorg voor een gemakkelijke toegang tot de regelingen en de aansluitingen.
- Het apparaat niet opstellen in te kleine lokalen.
- Het apparaat nooit op een schuin vlak plaatsen met een helling groter dan 10° t.o.v. de horizontale.

1.5 Installeren van het toestel

- Hou rekening met de plaatselijke normen inzake veiligheid bij de installatie en onderhoud het lasapparaat volgens de door de constructeur verstrekte voorschriften.
- Alle onderhoudswerken dienen uitsluitend door gekwalificeerd personeel uitgevoerd te worden.
- Het is verboden generatoren in serie of in parallel te schakelen.
- Schakel de netvoeding uit vooraleer elke ingreep in het toestel.
- Voer de periodieke onderhoudsbeurten op de installatie uit.
- Verzeker u ervan dat netaansluiting en aardverbinding voldoende doorsnede hebben en correct zijn uitgevoerd.
- De aardgeleider moet zo dicht mogelijk bij de laszone worden aangesloten.
- Respecteer de voorschriften in verband met de veiligheidsgraad van de generator.
- Voor het lassen, controleer de staat van de elektrische kabels en van de lastoorts. Bij beschadiging niet met lassen beginnen vooraleer de defecte onderdelen hersteld zijn of vervangen.
- Niet op het te lassen materiaal klimmen of erop steunen.
- **Het wordt de operator aangeraden om nooit twee lastoortsen of lastangen samen aan te raken.**

2.0 ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)

WAARSCHUWING

Het apparaat is gebouwd overeenkomstig de aanwijzingen vervat in de geharmoniseerde norm EN50199 naar dewelke de operator zich dient te schikken.

- **Installeer en gebruik het apparaat volgens de aanduidingen in deze handleiding.**
- **Dit apparaat dient enkel gebruikt te worden voor professionele toepassingen in een industriële omgeving. Men dient te begrijpen dat het moeilijk is om elektromagnetische compatibiliteit te verzekeren in een niet industriële omgeving.**

2.1 Installatie, gebruik en evaluatie van de zone

- De gebruiker is verantwoordelijk voor de installatie en het gebruik van het apparaat in overeenstemming met de aanwijzingen van de constructeur.
  Wanneer elektromagnetische storingen vastgesteld worden is het de gebruiker die moet zorgen voor de oplossing van het probleem indien nodig met raadgevingen van de technische dienst van de constructeur.
- In ieder geval moeten de elektromagnetische storingen zodanig gereduceerd worden dat ze geen hinder vormen voor de omgeving.
- Voor de installatie van het apparaat moet de gebruiker de potentiële problemen evalueren van gebeurlijke elektromagnetische storingen die zouden kunnen optreden in de omgeving van de arbeidszone en in het bijzonder met betrekking tot de gezondheid van personen (dragers van een pacemaker of een hoorapparaat).

2.2 Methoden om de straling te beperken

NETAANSLUITING

- **Het lasapparaat moet aan het net verbonden worden volgens de voorschriften van de constructeur.**

In geval er zich interferenties voordoen kan het nodig zijn bijkomende maatregelen te nemen zoals het filteren van de netvoeding.
Men moet er rekening mee houden dat het wel eens nodig zou kunnen zijn om de netverbindingskabel af te schermen.

ONDERHOUD VAN HET LASAPPARAAT
Het apparaat moet onderhouden worden overeenkomstig de voorschriften van de constructeur. Alle deuren en deksels moeten gesloten zijn als het apparaat in werking is.
Aan het lastoestel mogen geen wijzigingen aangebracht worden.

KABELS VOOR LASSEN EN SNIJDEN
Laskabels moeten zo kort mogelijk zijn, zo dicht mogelijk bij elkander blijven en op de vloer liggen of zo dicht mogelijk erbij.

EQUIPOTENTIAAL VERBINDING
Men moet een massaverbinding van alle metalen onderdelen van de lasinstallatie en van de omgeving in overweging nemen.
Nochtans vormen de metalen onderdelen in verbinding met het werkstuk een verhoogd risico voor de operator op een elektrische schok wanneer hij gelijktijdig deze metalen onderdelen en de elektrode aanraakt.
De operator moet dus geïsoleerd zijn van al deze componenten die aan de massa verbonden zijn. Houdt u de nationale voorschriften inzake equipotentiaal verbindingen.

HET WERKSTUK MET DE AARDE VERBINDEN
Wanneer het werkstuk niet met de aarde verbonden is om reden van elektrische veiligheid of wegens de afmetingen en de positie kan het met de aarde verbinden van het werkstuk de straling verminderen. Wel moet men er op letten dat door het werkstuk te aarden dit geen aanleiding mag geven tot verhoogd risico op ongevallen voor de operator nog tot beschadiging van andere elektrische apparaten. Respecteer de nationale voorschriften inzake het met de aarde verbinden.

AFSCHERMING
Het selectief afschermen van andere kabels en toestellen in de omgeving van de arbeidszone kan de interferenties verminderen. Voor speciale toepassingen kan overwogen worden om de ganse lasinrichting af te schermen.

3.0 RISICO ANALYSE

Risico's veroorzaakt door de machine	Oplossingen
Risico's door foutieve installatie.	Deze risico's worden door het opvolgen van de instructies uit de handleiding geëlimineerd.
Risico's van elektrische aard.	Toepassen van de norm **EN 60974-1.**
Risico's die een gevolg zijn van elektromagnetische storingen opgewekt door de lasgenerator.	Toepassen van de norm **EN 50199.**

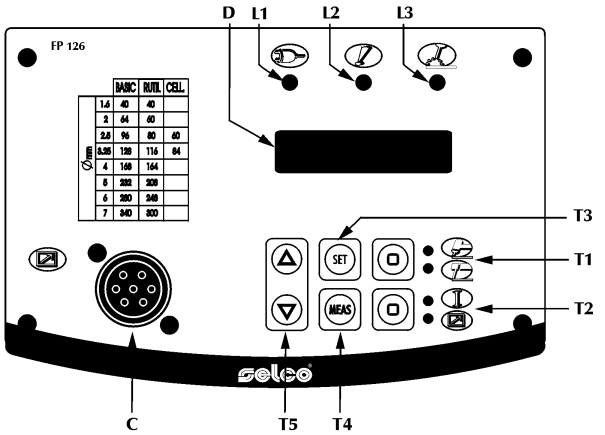
4.0 VOORSTELLEN VAN DE MACHINE

Deze inverter generatoren met constante stroom zijn in staat op voortreffelijke wijze de volgende lasprocedures uit te voeren:
- MMA (zie 9.1);
- TIG (met stroombegrenzing in geval van kortsluiting, zie 9.2).

Bij lastoestellen met inverter is de uitgangsstroom onafhankelijk van variaties in de voedingsspanning en van de lengte van de boog. Hij blijft constant wat de beste kwaliteit voor de las mogelijk maakt.
Op de generator bevinden zich:
- een positieve (+) en een negatieve (-) klem;
- een voorpaneel;
- een regelpaneel achteraan.

De modellen Genesis 282-352 TLE zijn bovendien voorzien van:
- een contactpunt voor de aansluiting van de draden van de toortsknop
- een gasafnamepunt voor de gasaansluiting van de toorts

4.1 Bedieningspaneel voorzijde FP126 (Sch. 1) bij Genesis 282-352 TLE



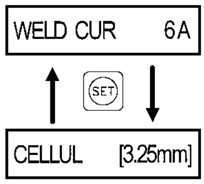
Schema 1

* **L1: Verklikkerlamp voor de netspanning groene led.**
  Gaat aan als de startschakelaar "**I1**" op het achterpaneel (schema 3) in de stand "**I**" staat. Deze lamp geeft aan dat de installatie is ingeschakeld en onder spanning staat.
* **L2: Verklikkerlamp beveiligingsinrichting gele led.**
  Geeft aan dat de thermische beveiligingsinrichting heeft ingegrepen of de elektronische beveiliging tegen te hoge en te lage spanning (grijpt in wanneer de netspanning buiten de in hoofdstuk 6.1 gedefinieerde limieten komt en gevaarlijk kan worden voor de interne elektronische componenten).
  Met "**L2**" aan blijft de generator aangesloten op het net maar levert geen uitgangsvermogen en op "**D**" verschijnt er een alarmsignaal. "**L2**" blijft branden totdat de interne temperaturen of de spanning weer binnen de normale waarden terugkeren (dan moet de generator aan gelaten worden om de werkende ventilator te benutten en moet de rusttijd verkort worden).
  Druk op een willekeurige toets om het alarm te resetten. Als het alarm niet opgeheven is, verschijnt, na de eerste reset, de fout weer op het display.
* **L3: Verklikkerlamp uitgangsspanning.**
  Geeft aan dat er spanning in de uitgang aanwezig is, brandt altijd bij MMA lassen, terwijl hij bij TIG lassen de lascyclus volgt.
* **C: Connector.**
  Dit is het contactpunt dat gebruikt wordt door alle bedieningen op afstand voor het MMA en TIG lassen.
  Wordt geactiveerd door middel van de keuze op het toetsenbord; Als hij geactiveerd is en er geen enkele inrichting ingeschakeld is, dan blijft de stroom 6A.
* **D: Alfanumeriek vloeibaarkristaldisplay.**
  Visualiseert de ingestelde lasparameters.
* **T1: Toets voor de keuze van het type lasprocédé.**
  TIG lassen en MMA lassen .
* **T2: Toets voor de controle van de lasstroom.**
  Controle vanaf het toetsenbord of vanaf afstandsbediening .
* **T3: Toets voor de keuze en de wijziging van de lasparameters.**
  Bij het MMA lasprocédé kan hiermee tussen de twee verschillende wijzen van instelling van de parameters gewisseld worden (automatisch, met keuze van het type elektrode en bijbehorende diameter; of handmatig).
* **T4: Metingentoets.**
  Hiermee kan de meting van de stroom en van de lasspanning gevisualiseerd worden.
* **T5: UP/DOWN toets.**
  Toetsen voor de toename en de afname van de gegevens die op het display gevisualiseerd worden. Bij het MMA lassen kunnen hiermee de diameter van de geselecteerde elektrode vergroot en verkleint worden en kan het vooringestelde type elektrode gekozen worden.
* **Aanzetten van de machine.**
  Bij het aanzetten van de machine wordt er op het display informatie gevisualiseerd met betrekking tot het model en de geïnstalleerde softwareversie.

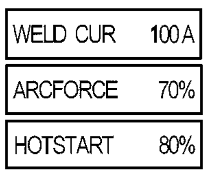
  Na enkele seconden werkt de machine in dezelfde staat als waarin hij zich bevond toen hij de laatste keer werd uitgezet.

  Op ieder willekeurig moment is het mogelijk:
  - de toets T1 in te drukken om het gewenste lasprocédé te activeren.
  - de toets T2 in te drukken om de lasstroom in te stellen door middel van het toetsenbord of de afstandsbediening.
* **Instelling van de parameters voor het MMA lassen.**
  De instelling van het MMA lassen kan op twee verschillende wijzen worden uitgevoerd:
  1) instelling van het type en de diameter van de elektrode met automatische berekening van de lasparameters.
  2) Handmatige instelling van de lasstroom, Hot- start, en Arc-force.

  Om van een wijze van invoer op een andere over te gaan, de toets "SET" gedurende ongeveer 4 seconden lang ingedrukt houden.



* **Handmatige instelling.**
  Druk op de toets SET om achtereenvolgens de lasparameters te selecteren.



  Druk op de toetsen T5 om de geselecteerde parameter te verhogen of te verlagen.
* **Automatische instelling.**
  Druk op de toets SET om van de keuze van de diameters over te gaan op die van het type elektrode.

  Druk op de toetsen T5 om de gewenste optie binnen het verkozen veld te visualiseren, aangegeven door de vierkante haakjes.

* **Instelling van de parameters voor het TIG lassen.**
  Druk op de toets SET om achtereenvolgens de lasparameters te selecteren.

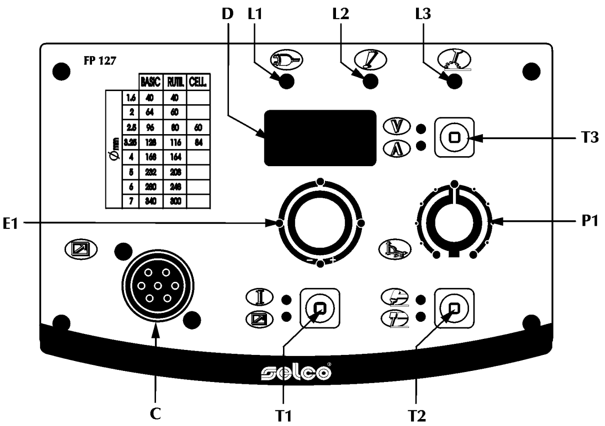
  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Druk op de toetsen T5 om de geselecteerde parameter te verhogen of te verlagen.
* **Activering van de metingen.**
  Op ieder willekeurig moment kan, tijdens het lassen, de toets T4 worden ingedrukt om de op dat moment gemeten stroom en lasspanning te visualiseren.

4.2 Bedieningspaneel voorzijde FP127 (Sch. 2) bij Genesis 282-352



Schema 2

* **L1:** zie 4.1.
* **L2:** zie 4.1.
* **L3:** zie 4.1.
* **E1: Codeerorgaan.**
  Varieert de lasstroom als met T1 de vanaf het paneel bestuurde werking geselecteerd is.
* **C:** zie 4.1.
* **T1:** zie 4.1.
* **T2: Toets voor de keuze MMA-TIG lasprocédé.**
  Indien de LED brandt, is de geselecteerde werking de ELEKTRODE (MMA): zo zijn de functies HOT-START, ANTI-STICK en ARC-FORCE geactiveerd.
  Indien de LED brandt, werkt het apparaat in TIC DC: dan zijn de functies HOT-START, ARC-FORCE en ANTI-STICK gedeactiveerd en wordt de ontsteking van de boog LIFT-ARC geactiveerd.
* **P1 : Potentiometer voor de instelling van de ARC-FORCE.**
  Is alleen bij het MMA lassen geactiveerd. Zoals aangeduid door de schaalverdeling, regelt deze de waarde van de ARC-FORCE stroom (d.w.z. het percentage van de lasstroom dat hierbij opgeteld wordt wanneer de gesmolten druppel die van de elektrode loslaat het smeltbad kortsluit met de elektrode zelf) van 0% tot 100% van de lasstroom.
  In ieder geval overschrijdt de door het lasapparaat maximaal leverbare stroom, ook met HOT-START en ARC-FORCE, nooit de maximale nominale stroom ervan.
* **T3: Metingentoets.**
  Als de **LED "V"** brandt, wordt de laatst uitgevoerde meting van de spanning bij de laatste lasbewerking gevisualiseerd. Als er binnen 5 seconden niet met lassen begonnen wordt, vindt de automatische omzetting in A plaats, waarbij de ingestelde stroom weergegeven wordt. Als er daarentegen binnen deze tijd met het lassen aangevangen wordt, dan wordt de spanning tijdens de hele lasbewerking weergegeven en blijft deze meting nog 5 seconden gevisualiseerd nadat de lasbewerking beëindigd is.
  Als de **LED "A"** brandt, dan wordt op het display de ingestelde stroom weergegeven of, als de lasbewerking gaande is, de lasstroom. Deze weergave wordt behouden gedurende de 5 seconden na de beëindiging ervan.

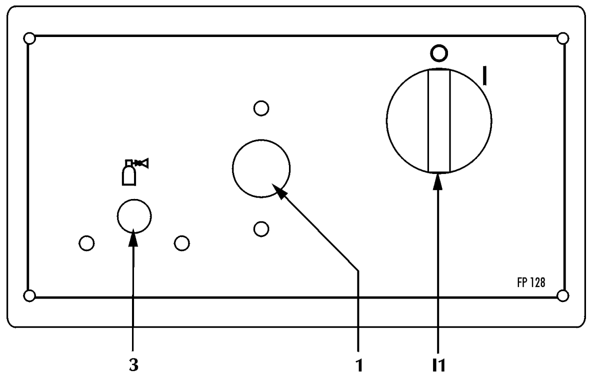
4.3 Achterpaneel (Schema 3)

* **I1 : Startschakelaar**
  Schakelt de netspanning aan. Deze schakelaar heeft twee standen "**O**" uit, "**I**" in.

WAARSCHUWING

* **Met "I1" in stand "I" is het lasapparaat operationeel. Er is spanning tussen de positieve (+) en de negatieve (-) uitgangsklemmen.**
* **Het lastoestel blijft op het net aangesloten zelfs als schakelaar "I1" in de stand "O" staat zodat bepaalde onderdelen binnenin onder spanning staan. Volg nauwkeurig de instructies uit de handleiding.**

* **1 : Voedingskabel.**
* **3 : Gasaansluiting.**
  Alleen op de modellen Genesis 282-352 TLE.



Schema 3

4.4 Identificatie

De gegevensplaat conform de internationale normen EN 60974-1 en EN 50199, is op de kap geplaatst en bevat de volgende informatie:

* (a) Naam en adres van de constructeur
* (b) Merk
* (c) Model
* (N°) Serienummer
* ( ) De lasgenerator bestaat uit een frequentieomvormer gevolgd door een transformator en een gelijkrichter die de ingangsspanning omzet naar gelijkspanning.
* (EN 60974-1/EN 50199) Konstruktie norm.
* (⎓) Gelijkstroom.
* (x) Inschakelduur is uitgedrukt procentueel tov de 10 min werktijd in een omgeving van max 40°.
* (I2) Nominale waarde voor de lasstroom.
* (U2) Conventionele spanning bij belasting.
* (Uo) Nominale waarde onbelaste spanning.
* ( ) TIG lasprocédé.
* ( ) MMA lasprocédé.
* ( ) Eenfasige ingang.
* (IP 23C) Bescherming van de behuizing conform met de norm EN 60529:
  - IP2XX Kast beveiligt tegen het aanraken met de vingers van gevaarlijke componenten en tegen het inbrengen van vreemde voorwerpen met een diameter boven de 12.5 mm.
  - IPX3X Kast beschermt tegen regen die invalt onder een hoek van 60° t.o.v. een vertikale.
  - IPXXC Kast beschermt tegen het inbrengen van vreemde voorwerpen met een dia Ø 2.5 mm en lengte 100mm zodat onder spanning staande componenten niet kunnen aangeraakt worden.
* (U1) Nominale netspanning.
* (50/60 Hz) Frequentie van de netspanning.
* (I1max) Maximum opgenomen stroom
  (I1eff) Werkelijk opgenomen stroom
* (S) Generator die mag gebruikt worden in lokalen met een verhoogd risico op elektrische ontladingen.
* (CE) Conform aan de van toepassing zijnde Europese normen.

4.5 Technische karakteristieken

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Netspanning (50/60Hz)	400 V ±15% (x=60%)	400 V ±15% (x=50%)
Maximum opgenomen vermogen	10.6 KVA (x=60%)	14.7 KVA (x=50%)
Maximum opgenomen stroom	15.4 A	21.3 A
Opgenomen stroom (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Rendement (x=100%)	0.87	0.88
Vermogen factor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Lasstroom (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Regelbereik	6 A/280 A	6 A/350 A
Nullastspanning	81V	
Graad van beveiliging	IP 23C	
Klasse voor de isolatie	H	
Constructienormen	EN 60194-7; EN 50199	
Afmetingen (bxdxh)	215x561x406 mm	
Gewicht	23.8 kg	

Gegevens geldig bij een omgevingstemperatuur van 40°C

5.0 VERVOER - AFLADEN

Het gewicht van het apparaat niet onderschatten Zie 4.4.

De last nooit laten bewegen of laten hangen boven personen of voorwerpen.

Het apparaat nooit laten vallen of bruusk neerzetten.

De verpakking verwijderen. De generator is voorzien van een instelbare draagriem zodat hij aan de schouder of in de hand kan gedragen worden.

6.0 INSTALLATIE

Kies een geschikte plaats waarbij men rekening houdt met de richtlijnen vermeld in hoofdstuk "1.0. VEILIGHEID" en "2.0 ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)".

Plaats het apparaat nooit op een vlak met een helling die groter is dan 10° t.o.v. een horizontale. Bescherm de installatie tegen slagregen en tegen de zon.

6.1 Netaansluiting

De installatie is voorzien van één netverbinding met een kabel van 4 m die zich bevindt aan de achterzijde van de generator.
Tabel met karakteristieken van de voedingskabel en van de zekeringen aan de ingang van de generator.

Nominale spanning	400 V ± 15%
Grenswaarden voor de spanning	340 - 460 V
Trage zekeringen	16 A 520 V
Voedingskabel	4x6 mm2

WAARSCHUWING

* **De elektrische installatie dient uitgevoerd te worden door technisch personeel dat een specifieke opleiding hiervoor heeft gekregen en volgens de voorschriften die gelden in het land waar de installatie gebeurt.**
* **De voedingskabel naar het net heeft een geel/groene geleider die ALTIJD met de aardgeleider moet verbonden worden. Deze geel/groene geleider mag NOOIT met andere spanningsvoerende geleiders verbonden worden.**
* **Controleer of er een degelijke aarding van de installatie is uitgevoerd en of de stopcontacten in goede staat zijn.**
* **Monteer uitsluitend gehomologeerde stekkers die beantwoorden aan de veiligheidsnormen.**

6.2 Verbinden van toebehoren

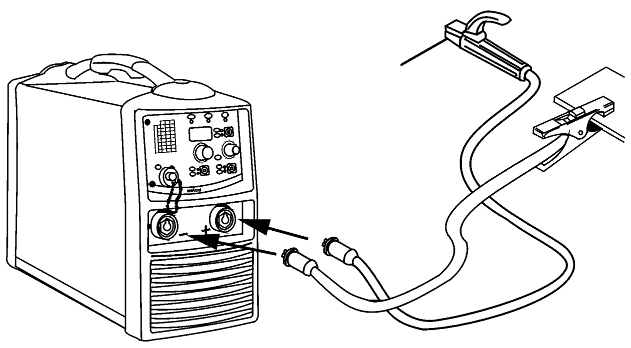
Houdt u aan de voorschriften voor veiligheid vermeld in hoofdstuk "1.0. VEILIGHEID".

Verbindt de toebehoren (gereedschappen) zorgvuldig dit om verliezen aan energie te vermijden.

GENESIS 282-352

Toebehoren voor MMA lassen (Schema 4)

☛ **De verbinding in de figuur geeft als resultaat het lassen met omgekeerde polariteit. Voor het lassen met directe polariteit, de verbinding omdraaien.**

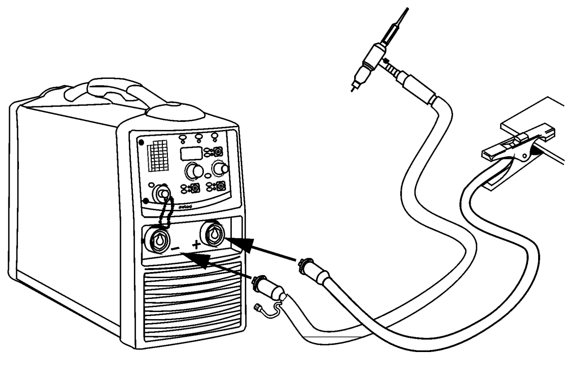


Schema 4

Toebehoren voor TIG lassen (Schema 5)

- Verbind de connector van de gasslang van de brander apart met de gasvoorziening.

☛ **De toevoer van het beschermgas wordt ingesteld met een regelkraan die zich meestal op de lastang bevindt.**

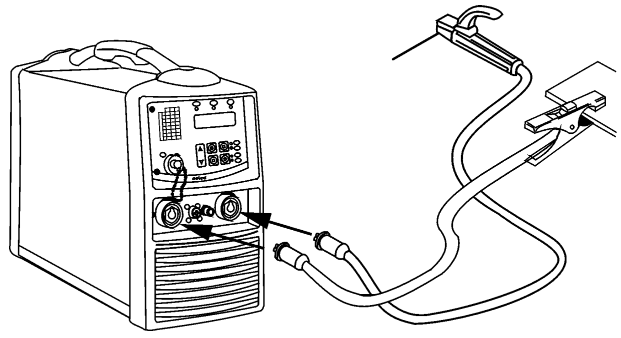


Schema 5

GENESIS 282-352 TLE

Toebehoren voor MMA lassen (Schema 6)

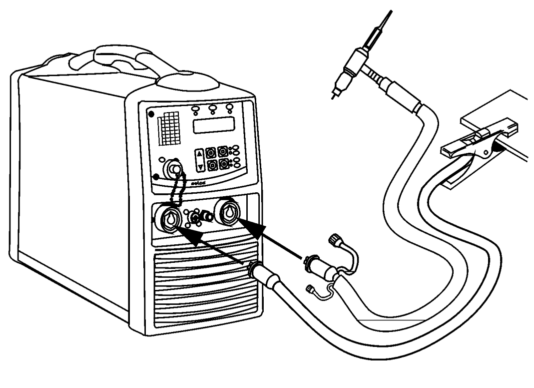
☛ **De verbinding in de figuur geeft als resultaat het lassen met omgekeerde polariteit. Voor het lassen met directe polariteit, de verbinding omdraaien.**



Schema 6

Toebehoren voor TIG lassen (Schema 7)

- Verbind de connector van de gasslang van de toorts met de gasaansluiting op de generator.
- Verbindt de connector van de toortsknop met de bijbehorende 4-polige connector.
- Verbind de connector van de gasslang afkomstig van gasvoorziening met de gasaansluiting 3 aan de achterkant van het lasapparaat.



Schema 7

7.0 STORINGEN EN OORZAKEN

7.1 Mogelijke storingen bij MMA lassen

Storingen	Oorzaken
Overdreven spatten	1) Boog te lang. 2) Te hoge stroom.
Kratervorming	1) Te vlug verwijderen van de elektrode.
Insluitingen	1) Onvoldoende zuiver gemaakt of slechte lasvo-oruitgang. 2) Verkeerde beweging van de elektrode.
Onvoldoende penetratie	1) Lasvooruitgang te snel. 2) Lasstroom te klein. 3) Afschuining te smal. 4) Geen afranding aan de spits.
Plakken	1) Boog te kort. 2) Stroom te klein.
Blazen en holtes (poreusachtig)	1) Vochtige elektrode. 2) Boog te lang.
Barsten	1) Stroom te hoog. 2) Onzuivere materialen. 3) Waterstof aanwezig bij het lassen (op de mantel van de elektrode).

7.2 Mogelijke storingen bij TIG lassen

Storingen	Oorzaken
Oxidatie	1) Onvoldoende gastoevoer. 2) Geen bescherming achterkant.
Insluiten van tungsteen	1) Niet correcte slijpen elektrode. 2) Te kleine elektrode. 3) Foutieve handeling (contact tussen elektrode en werkstuk).
Holtes (poreusachtig)	1) Kanten niet zuiver. 2) Onzuiverheden in het toevoegmateriaal. 3) Vooruitgang las te snel. 4) Lasstroom te laag.
Barsten	1) Niet geschikt toevoeg-materiaal. 2) Toegevoegde warmte te hoog. 3) Onzuivere materialen.

7.3 Mogelijke elektrische storingen

Storingen	Oorzaken
Het apparaat kan niet worden ingeschakeld (groene LED "uit")	1) Geen spanning op de netstekker. 2) Voedingskabel of netstekker defect. 3) Zekering defect (intern).
Niet correcte uitgangsstroom (groene LED "aan")	1) MMA/TIG keuzeschakelaar in onjuiste stand. 2) Set-up parameters onjuist.
Geen uitgangsstroom (groene LED "aan")	1) Oververhitting van het toestel (gele LED "aan"). Wachten tot het apparaat is afgekoeld. terwijl het toestel ingeschakeld blijft. 2) Voedingsspanning buiten bereik gele led aan.

In geval van twijfel of bij problemen, aarzel niet de dichtst bijzijnde technische dienst te raadplegen.

8.0 ONDERHOUD

Vermijdt accumulatie van metaaldeeltjes in de omgeving en op de koelgleuven van het apparaat.

Onderbreek de netspanning naar de installatie voor elke tussenkomst.

De volgende periodieke controles van de generator moeten uitgevoerd worden:
- **Reinig het toestel binnenin met perslucht onder lage druk en een soepele borstel.**
- **Controleer de elektrische aansluitingen en alle verbindingskabels.**

Voor onderhoud en gebruik van ontspanners raadpleeg hiervoor de bijhorende handleidingen.

Voor onderhoud of vervangen van onderdelen aan de TIG tang, aan de elektrodehouder en /of aan de massakabels:

- **Onderbreek eerst de netspanning naar de installatie.**
- **Controleer de temperatuur van de onderdelen en verzeker u ervan dat deze niet te hoog is.**
- **Draag steeds handschoenen die voldoen aan de veiligheidsvoorschriften.**
- **Gebruik de geschikte sleutels en gereedschappen.**

9.0 ALGEMENE INFORMATIE OVER LASTECHNIEKEN

9.1 Lassen met beklede elektrodes (MMA)

Voorbereiden van de lasnaden
Om een goede las te bekomen dient men steeds te werken op zuivere onderdelen, zonder oxidatie, roest of enig andere verontreiniging.

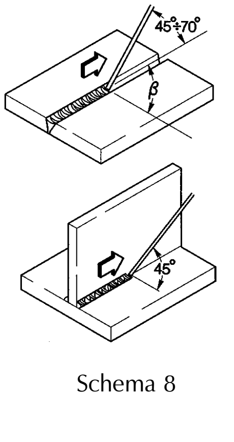
Keuze van de elektrode
De diameter van de te gebruiken elektrode hangt af van de dikte van het materiaal, van de positie, van het type naad en van het type voorbereiding van het te lassen voorwerp.
Elektrodes met grote diameter vereisen zeer hoge lasstromen wat vanzelfsprekend grote warmtetoevoer gedurende het lassen tot gevolg heeft.

Type van coating	Eigenschappen	Gebruik
Rutile	Gemakkelijk in gebruik	In alle posities
Acid	Vlugge smelting	Vlak
Basisch	Mechanische eigenschappen	In alle posities

Keuze van de lasstroom
Het bereik voor de lasstroom voor een bepaald type van elektrode staat vermeld op de verpakking.

Starten en aanhouden van de boog
Men start de boog door met de punt van de elektrode het werkstuk, dat met de massakabel verbonden is, aan te tikken. Eens de boog ontstaan is trekt men de elektrode snel terug op normale lasafstand.
Meestal zal een verhogen van de lasstroom t.o.v. de basis waarde (Hot Start) het starten van de boog vergemakkelijken.
Eens de boog gevormd is zal het middelste deel van de elektrode beginnen smelten en onder vorm van druppels zich afzetten op het werkstuk. Het buitenste van de elektrode, de bekleding, wordt ontbonden en het gas dat vrijkomt dient als bescherming voor de las.
Om te vermijden dat de druppels gesmolten materiaal de boog uitdoven door kortsluiting van de elektrode met de gesmolten massa wanneer deze te dicht bijeen komen zal een tijdelijke verhoging van de lasstroom, zolang de kortsluiting duurt, zeer nuttig zijn (Arc Force).
Als de elektrode aan het te lassen voorwerp plakt kunt u het beste de kortsluitstroom zoveel mogelijk beperken (antisticking).

Uitvoeren van de las
De hellingshoek van de elektrode varieert volgens het aantal doorgangen. De elektrode beweegt oscillerend en stopt aan de rand van de lasnaad om overtollig ophopen van materiaal in het midden te voorkomen.



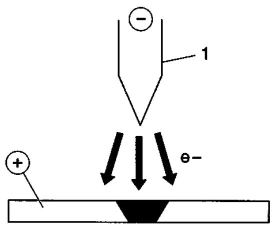
Schema 8

Verwijderen van de slakken
Het lassen met beklede elektrodes houdt in dat men na elke lasdoorgang de slakken moet verwijderen.
Het verwijderen van de slakken gebeurt met een kleine hamer of met een borstel als de slakken brokkelig zijn.

9.2 TIG lassen (met ononderbroken vlamboog)

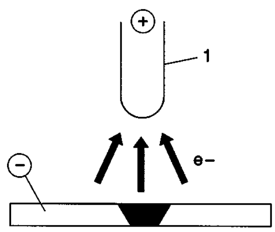
Inleiding
Het principe van het TIG (Tungsten Inert Gas) lasprocédé is gebaseerd op een elektrische boog die gevormd wordt tussen een niet verbruikbare elektrode (zuiver tungsteen of een legering met een smelttemperatuur van ongeveer 3370°C) en het werkstuk. Een inert gas (argon) beschermt het smeltbad tegen oxideren.
Om opname van deeltjes tungsteen in de las te voorkomen dient men iedere aanraking tussen elektrode en werkstuk te vermijden. Daarom wordt de boog gestart met een HF generator, wat toelaat een boog te vormen vanop een zekere afstand.
Er bestaat ook een andere methode van starten waarbij toch kleine hoeveelheden tungsteen in de las worden opgenomen, de "lift start". Hier is geen HF nodig maar aanvankelijk een kortsluiting tussen elektrode en werkstuk maar met verlaagde kortsluitstroom. Op het ogenblik dat de elektrode van het werkstuk verwijderd ontstaat de boog en de lasstroom verhoogt tot de geprogrammeerde waarde.
De gebruikelijke start waarbij de elektrode even gewreven wordt over het werkstuk verzekert geen goede laskwaliteit bij het begin van de lasnaad.

Polariteit van de las
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Dit is de meest gebruikte polariteit (normale polariteit). Deze laat een minimum verbruik toe van de elektrode (1) omdat 70% van de warmte geconcentreerd wordt op de anode (werkstuk).
Hiermede kunnen smalle en diepe lassen, met grote lassnelheden en met lage warmtetoevoer bekomen worden. Met deze polariteit kunnen de meeste materialen gelast worden met uitzondering van aluminium (en zijn legeringen) en magnesium.



Schema 9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
Deze polariteit wordt gebruikt bij het lassen van legeringen die bedekt zijn met een laag oxide waarvan het smeltpunt hoger ligt dan dit van het metaal.
Hoge lasstromen zijn echter niet mogelijk omdat ze aanleiding geven tot overdreven sleet van de elektrode.



Schema 10

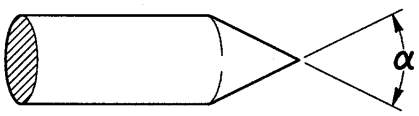
TIG lassen van staal
De TIG procedure blijkt erg doeltreffend bij het lassen van zowel koolstofstaal als gelegeerd staal, voor de eerste passage over pijpen en bij lassen die een optimaal esthetisch aspect moeten hebben.
Hiervoor is de directe polariteit vereist (D.C.S.P.).

Voorbereiden van de lasnaden
Het is noodzakelijk de lasnaden zorgvuldig voor te bereiden en te reinigen.

Keuze en voorbereiden van de elektrode
Het gebruik van thorium-tungsteen elektrodes (2% thorium rode kleur) wordt aanbevolen. De diameters zijn in de hiernavolgende tabel te vinden.

Ø elektrode (mm)	stroomgamma (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

De elektrode moet gepunt worden zoals aangeven is in schema.



Schema 11

α (°)	stroomgamma (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Toevoegmateriaal
De lasstaven moeten dezelfde mechanische eigenschappen hebben als het basismateriaal
Het gebruik van stroken die afkomstig zijn van het basismateriaal is af te raden gezien deze allerlei onzuiverheden kunnen bevatten die te wijten zijn aan het bewerken en dus niet bevorderend zijn voor de laskwaliteit.

Beschermgas
Men gebruikt bijna altijd zuiver argon (99,99%).

Stroom (A)	Ø elektrode (mm)	Gasmondstuk n°	Gasmondstuk Ø (mm)	Debiet argon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

TIG lassen van koper
TIG lassen is een procédé met grote warmteconcentratie en hierdoor zeer geschikt voor het lassen van materialen met hoge warmtegeleiding zoals koper.
Voor het TIG lassen van koper dezelfde aanwijzingen volgen als voor het TIG lassen van staal of specifieke instructies.

SVENSKA

ANVISNINGAR FÖR DRIFT OCH UNDERHÅLL

Denna instruktionsbok är en integrerad del av enheten eller maskinen och ska medfölja den när den förflyttas eller säljs. Användaren ansvarar för att den hålls fullständig och i gott skick. **SELCO s.r.l.** förbehåller sig rätten att modifiera produkten när som helst utan föregående meddelande.

Version '01

FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Företaget

SELCO s.r.l. **- Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

försäkrar att apparaten **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

överensstämmer med direktiven: **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

och att följande bestämmelser har tillämpats: **EN 50199**
EN 60974-1

Ingrepp eller modifieringar utan tillstånd av **SELCO s.r.l.** medför att denna försäkran inte längre är giltig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Firmatecknare

....

Lino Frasson

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SYMBOLER

Överhängande fara som orsakar allvarlig skada och riskbeteende som kan orsaka allvarlig skada.

Beteende som kan orsaka lättare personskador eller sakskador.

Tekniska anmärkningar som underlättar arbetet.

1.0 SÄKERHET

VARNING

Läs den här instruktionsboken ordentligt och se till att du har förstått anvisningarna innan du börjar arbeta med maskinen.
Modifiera inte maskinen och utför inget underhåll som inte anges här. Kontakta utbildad personal eller tillverkaren, som alltid står till förfogande med hjälp, vid eventuella tveksamheter eller problem när det gäller användningen av maskinen.
Tillverkaren påtar sig inget ansvar för person- eller sakskador som uppkommer till följd av att denna instruktionsbok inte har lästs uppmärksamt eller att instruktionerna i den inte har följts.

1.1 Personligt skydd och skydd för tredje man

Svetsning ger upphov till skadlig strålning, buller, värme- och gasutveckling. Bärare av livsuppehållande elektronisk apparatur (pace-maker) bör konsultera läkare innan de närmar sig platser där bågsvetsning eller plasmaskärning utförs.

Personlig skyddsutrustning:

- Använd inte kontaktlinser!!!
- Ha första hjälpen-utrustning tillgänglig.
- **Banalisera inte brännskador eller sår.**
- Använd skyddskläder samt svetshjälm för att skydda huden mot strålning, gnistor och mot het metall.
- Använd masker med sidoskydd för ansiktet och lämpligt skyddsfilter (minst NR10) för ögonen.
- Använd hörselskydd om svetsningen ger upphov till skadligt buller.
  Använd alltid skyddsglasögon med sidoskydd, särskilt vid manuell eller mekanisk borttagning av svetsslaggen.
  Avbryt omedelbart svetsningen om du får en elektrisk stöt.

Skydd för tredje man:

- Sätt upp en brandhärdig skiljevägg för att skydda svetsområdet från strålar, gnistor och het slagg.
- Varna eventuella utomstående för att de inte ska stirra in i strålarna och uppmana dem att skydda sig emot strålning och het metall.
- Avgränsa arbetsområdet om bullernivån överskrider lagens gränser och tillse att de personer som kommer in i området har hörselskydd.

1.2 Skydd mot bränder/explosioner

Svetsningen kan ge upphov till bränder och/eller explosioner.

- Behållarna med komprimerad gas är farliga.
  Konsultera leverantören innan du modifierar dem.
  Förvara dem skyddade mot:
  - direkt solljus
  - lågor
  - kraftiga temperaturförändringar
  - mycket låga temperaturer

  Fäst dem vid väggar eller annat på lämpligt sätt för att hindra att de faller.
- Avlägsna eldfarligt och brännbart material och föremål från arbetsområdet och dess omgivningar.
- Anordna med brandsläckningsutrustning eller ett brandskyddsystem i närheten av arbetsområdet.
- Svetsa eller skär inte i stängda behållare eller rör.
- Även om behållarna eller tuberna i fråga har öppnats, tömts och rengjorts noggrant ska svetsningen utföras mycket försiktigt.
- Svetsa inte i atmosfär som innehåller damm, gas eller explosiva ångor.
- Svetsa inte på eller i närheten av tryckutsatta behållare.
- Använd inte maskinen till att avfrosta rör.

1.3 Skydd mot rök och gas

Rök, gas och damm som uppstår under svetsningen kan vara skadligt för hälsan.

- **Använd inte syre för ventilationen.**
- Tillse att arbetsområdet har en tillräckligt god naturlig eller forcerad ventilation.
- Vid svetsning i trånga utrymmen rekommenderar vi att operatören övervakas av en kollega som befinner sig utanför utrymmet i fråga.
- Placera gasbehållarna i öppna utrymmen eller i utrymmen med god luftcirkulation.
- Svetsa inte i närheten av platser där avfettning eller lackering pågår.

1.4 Generatorns placering

Tillämpa följande kriterier:

- Kommandon och kopplingar ska vara lättillgängliga.
- Placera inte utrustningen i trånga utrymmen.
- Placera aldrig generatorn på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet.

1.5 Installation av utrustningen

- Följ lokala säkerhetsbestämmelser vid installationen och genomför underhållet av utrustningen i enlighet med tillverkarens anvisningar.
- Eventuellt underhåll får endast utföras av utbildad personal.
- Det är förbjudet att serie- eller parallellkoppla generatorerna.
- Slå av strömförsörjningen till anläggningen innan du gör ingrepp inuti generatorn.
- Utför löpande underhåll av anläggningen.
- Tillse att elnätet och jordningen är tillräckliga och lämpliga.
- Jordledningen ska anslutas så nära svetsområdet som möjligt.
- Iaktta försiktighetsåtgärderna beträffande generatorns skyddsgrad.
- Kontrollera el-ledningarna och skärbrännaren innan du svetsar. Svetsa inte om de är skadade, utan vänta tills de är reparerade eller utbytta.
- Stå inte på eller luta dig emot det material som ska svetsas.
- **Vi rekommenderar att operatören inte samtidigt vidrör två skärbrännare eller två elektrodhållare.**

2.0 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET

VARNING

Denna apparat är konstruerad i överensstämmelse med anvisningarna i den harmoniserade standarden EN50199, vilken användaren hänvisas till.

- **Installera och använd anläggningen enligt anvisningarna i denna instruktionsbok.**
- **Denna apparat får endast användas för professionellt bruk i industrimiljö.**
  Tänk på att det kan vara svårt att säkerställa elektromagnetisk kompatibilitet i andra miljöer än industrimiljöer.

2.1 Installation, drift och omgivningsbedömning

- Användaren ansvarar för att apparaten installeras och används i enlighet med tillverkarens anvisningar.
  Vid eventuella elektromagnetiska störningar ska användaren lösa problemet med hjälp av tillverkarens tekniska service.
- De elektromagnetiska störningarna måste alltid minskas så mycket att de inte medför besvär.
- Innan han installerar apparaten ska användaren bedöma vilka eventuella elektromagnetiska problem som kan uppstå i det omgivande området och särskilt hälsotillståndet hos personalen i området, till exempel de som använder pace-makers eller hörapparater.

2.2 Metoder för att minska emissionerna

STRÖMFÖRSÖRJNING

- **Svetsaggregatet ska anslutas till elnätet enligt tillverkarens instruktioner.**

Vid störningar kan man behöva vidta ytterligare försiktighetsåtgärder, såsom filtrering av nätströmmen.
Man bör också överväga möjligheten att skärma strömförsörjningskabeln.

UNDERHÅLL AV SVETSAGGREGATET

Svetsaggregatet ska genomgå löpande underhåll i enlighet med tillverkarens instruktioner.
Alla luckor och kåpor ska vara stängda och ordentligt fastsatta när apparaten är i drift.
Svetsaggregatet får inte modifieras på något sätt.

SVETS- OCH SKÄRLEDNINGARNA

Svetsledningarna ska hållas så korta som möjligt och ska placeras nära varandra och löpa på eller i närheten av golvnivån.

EKVIPOTENTIALFÖRBINDNING

Man bör överväga att jorda alla metalldelar i svetsanläggningen och i dess närhet.
De metalldelar som är förbundna med det arbetsstycke som bearbetas ökar dock risken för att operatören får en stöt när han vidrör dessa metalldelar samtidigt med elektroden.
Operatören måste därför isoleras från alla dessa jordade metalldelar.
Följ nationella bestämmelser om ekvipotentialförbindning.

JORDNING AV ARBETSSTYCKET

Om arbetsstycket av elsäkerhetsskäl eller beroende på dess storlek eller placering inte är jordat kan en jordledning mellan arbetsstycket och jorden minska emissionerna.
Man måste se till att jordningen av arbetsstycket inte ökar risken att användarna skadas eller skadar andra elektriska apparater.
Följ nationella bestämmelser om jordning.

SKÄRMNING

Selektiv skärmning av andra kablar och apparater i omgivningarna kan minska störningsproblemen. För speciella applikationer kan man överväga att skärma hela svetsanläggningen.

3.0 RISKANALYS

Risker med maskinen	Åtgärder för att förebygga fara
Risker till följd av felaktig installation.	Riskerna har avlägsnats genom att en instruktionsbok har tagits fram.
Risker av elektrisk natur.	Tillämpning av standarden **EN 60974-1.**
Risk för elektromagnetiska störningar som genereras av svetsaggregatet och induceras på det.	Tillämpning av standarden **EN 50199.**

4.0 BESKRIVNING AV SVETSAGGREGATET

Tack vare generatorer med växelriktare med konstant ström kan svetsning av följande typer utföras på ett förstklassigt sätt:
- MMA-svetsning (se 9.1)
- TIG-svetsning (med reducering av kortslutningsströmmen, se 9.2)

I svetsaggregaten med växelriktare påverkas inte utgångsströmmen av variationer i matarspänningen eller bågens längd utan är helt jämn, vilket resulterar i bästa svetsningskvalitet.
Generatorn är försedd med:
- en positiv utgång (+) och en negativ (-)
- en främre kontrollpanel
- en bakre kontrollpanel

Modellerna Genesis 282-352 TLE har dessutom:
- ett uttag för anslutning av ledningarna till brännarknappen
- ett uttag för gasledningen till brännaren

4.1 Främre kontrollpanel FP126 (Fig. 1) på Genesis 282-352 TLE

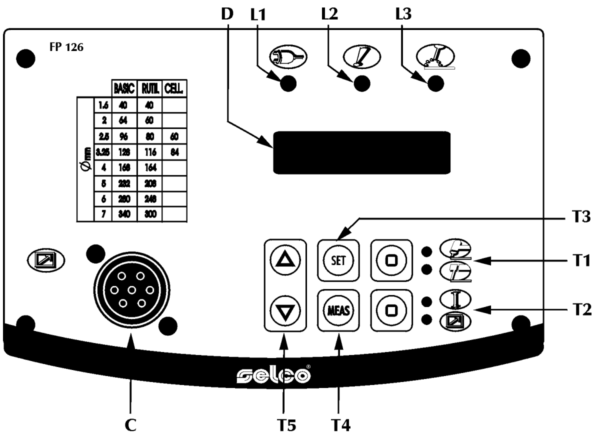


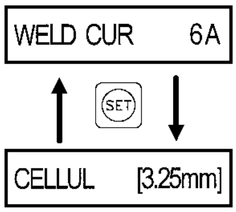
Fig.1

* **L1: Grön kontrollampa för nätspänning.**
  Tänds när strömbrytaren "**I1**" på den bakre panelen (Fig. 3) sätts i position "**I**". Anger att aggregatet är påslaget och under spänning.
* **L2: Gul kontrollampa för skyddsanordningarna.**
  Anger att överhettningsskyddet eller det elektroniska över- och underspänningsskyddet har slagit till (detta inträffar när nätspänningen över- eller underskrider gränserna i kapitel 6.1 och därmed riskerar att skada elektroniska komponenter inuti svetsaggregatet).
  När "**L2**" är tänd är generatorn inkopplad på nätet men producerar ingen uteffekt och på "**D**" visas en larmbeteckning. "**L2**" lyser till dess att den invändiga temperaturen och spänningen har återgått till det normala. Låt generatorn vara påslagen så att fläkten går och avbrottstiden minskas.
  Tryck på en av knapparna för att återställa larmet. Om larmet inte har upphört visas det på displayen igen efter återställningen.
* **L3: Kontrollampa för uteffekt.**
  Anger att driftsspänning föreligger. Vid MMA-svetsning är lampan alltid tänd, vid TIG-svetsning följer den svetsningscykeln.
* **C: Kontaktdon.**
  Det uttag som används för all fjärrkontroll av MMA- och TIG-svetsning.
  Kontaktdonet kopplas in från tangentbordet. Om det är inkopplat utan att någon svetsanordning är ansluten bibehålls strömmen på 6A.
* **D: Alfanumerisk display med flytande kristaller.**
  Visar inställda svetsningsparametrar.
* **T1: Knapp för val av svetsningsmetod.**
  TIG-svetsning eller MMA-svetsning .
* **T2: Knapp för val av metod att styra svetsströmmen.**
  Styrning från tangentbordet eller med fjärrkontroll .
* **T3: Knapp för att välja och modifiera svetsningsparametrarna.**
  Vid MMA-svetsning används denna knapp för att växla mellan två olika sätt att ställa in parametrarna (automatiskt, beroende på typ av elektrod och dess diameter, eller manuellt).
* **T4: Mätningsknapp.**
  För visning av mätningar av svetsströmmen och arbetsspänningen.
* **T5: UP/DOWN-tangenter.**
  Används för att öka eller minska värdena på displayen. Vid MMA-svetsning kan du öka eller minska diameter på vald elektrod samt välja typ av förinställd elektrod.
* **Start av maskinen.**
  När maskinen sätts igång visar displayen information om modell och installerad programvaruversion.

  Efter några sekunder är maskinen redo att tas i bruk med samma inställningar som vid den senaste avstängningen.

  När som helst kan du:
  - trycka på knappen T1 för att aktivera önskad svetsningsmetod.
  - trycka på knappen T2 för att ställa in svetsströmmen från tangentbordet eller med fjärrkontroll.
* **Inställning av parametrar för MMA-svetsning.**
  Inställningarna för MMA-svetsning kan göras på två olika sätt:
  1) Inställning av elektrodens typ och diameter med automatisk beräkning av svetsningsparametrarna.
  2) Manuell inställning av svetsström, Hot-start och Arc-force.

  Håll knappen "SET" intryckt i cirka 4 sekunder för att växla mellan inställningsmetoderna.



* **Manuell inställning.**
  Tryck på knappen SET för att välja svetsningsparametrarna i tur och ordning.

  WELD CUR 100A

  ARCFORCE 70%

  HOTSTART 80%

  Tryck på tangenterna T5 för att öka eller minska vald parameter.
* **Automatisk inställning.**
  Tryck på knappen SET för att övergå från val av diametrar till val av elektrodtyp.

  Trycka på tangenterna T5 för att visa önskat alternativ i det valda fältet, vilket visas inom hakparenteser.

* **Inställning av parametrar för TIG-svetsning.**
  Tryck på knappen SET för att välja svetsningsparametrarna i tur och ordning.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Tryck på tangenterna T5 för att öka eller minska vald parameter.
* **Visning av mätvärden.**
  När som helst under svetsningen kan du trycka på knappen T4 för att visa aktuella uppmätta värden på svetsström och arbetsspänning.

4.2 Främre kontrollpanel FP127 (Fig. 2) på Genesis 282-352

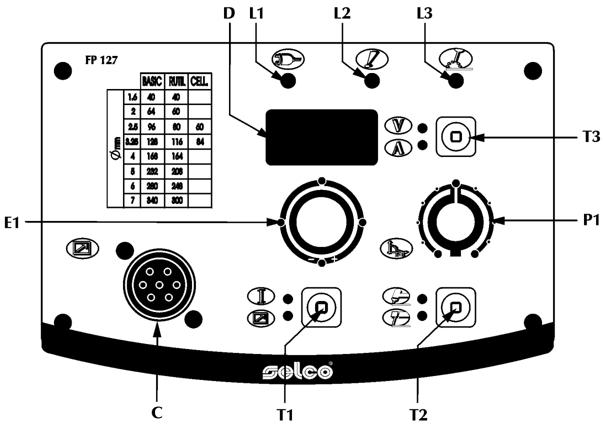


Fig. 2

* **L1:** se 4.1.
* **L2:** se 4.1.
* **L3:** se 4.1.
* **E1: Dataomvandlare.**
  Varierar svetsströmmen om du har valt drift med styrning från kontrollpanelen med T1.
* **C:** se 4.1.
* **T1:** se 4.1.
* **T2: Knapp för val av MMA- eller TIG-svetsning.**
  Om kontrollampan lyser har ELEKTRODSVETSNING (MMA) valts: således är funktionerna HOT-START, ANTI-STICK och ARC-FORCE inkopplade.
  Om kontrollampan lyser har TIC DC-svetsning valts: funktionerna HOT-START, ANTI-STICK och ARC-FORCE är inte tillgängliga och tändning av bågen med LIFT-ARC är inkopplad.
* **P1 : Potentiometer för inställning av Arc-Force.**
  Endast tillgänglig vid MMA-svetsning. Som framgår av den graderade skalan reglerar denna ARC-FORCE-strömmen (det vill säga den andel av svetsströmmen som läggs till denna när en droppe smält material lösgör sig från elektroden och orsakar kortslutning mellan smältbadet och elektroden) mellan 0 och 100% av svetsströmmen.
  Även när HOT-START och ARC-FORCE används är den maximala strömstyrka svetsaggregatet kan avge aldrig högre än dess märkström.

* **T3: Mätningsknapp.**
  Om **kontrollampan "V"** lyser visas den senaste spänningsmätningen under den senaste svetsningscykeln. Om du inte påbörjar svetsningen inom 5 sekunder övergår visningen automatiskt till läge A, det vill säga inställd ström. Om du tvärtom börjar svetsa inom denna period visas spänningen under hela svetsningsprocessen. Efter svetsningen fortsätter visningen i ytterligare 5 sekunder.
  Om **kontrollampan "A"** lyser visas inställd ström eller svetsströmmen (om processen pågår) på displayen. Denna visning bibehålls i 5 sekunder efter det att svetsningen har avslutats.

4.3 Bakre kontrollpanel (Fig. 3)

* **I1: Huvudströmbrytare.**
  För påsättning och avstängning av svetsaggregatet.
  Har två lägen: "**O**" avstängd och "**I**" påslagen.

VARNING

* **När I1 står i position "I", påslagen, är svetsaggregatet operativt och det finns spänning mellan det positiva (+) och det negativa uttaget (-).**
* **När svetsaggregatet är anslutet till elnätet är vissa av dess invändiga delar spänningsförande även när I1 står i position "O". Följ anvisningarna i denna instruktionsbok noggrant.**

* **1 : Strömförsörjningskabel.**
* **3 : Anslutning för gasledning.**
  Endast på modellerna Genesis 282-352 TLE.

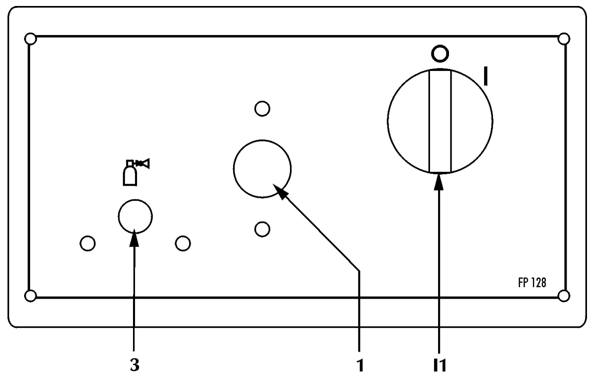


Fig.3

4.4 Identifiering

Märkplåten överensstämmer med de internationella standarderna EN 60974-1 och EN 50199 och sitter på chassit. Den innehåller följande information:

* (a) Tillverkarens namn och adress
* (b) Märke
* (c) Modellbeteckning
* (N°) Tillverkningsnummer
* ( ) Svetsaggregatet består av en frekvensomvandlare, en transformator och en likriktare som omvandlar inspänningen till likström.
* (EN 60974-1/EN 50199) Tillämpade standarder.
* ( ) Likström.
* (x) Utnyttjningsfaktor uttryckt som procentuell andel arbetseffekt under en cykel på 10 minuter vid omgivningstemperatur 40°C.
* (I2) Nominell svetsström.
* (U2) Konventionell belastningsspänning.
* (Uo) Nominell tomgångsspänning.
* ( ) TIG-svetsning.
* ( ) MMA-svetsning.
* (3~) 3 Ingångsfas.
* (IP 23C) Höljets skyddsgrad i enlighet med EN 60529:
  IP2XX Höljet skyddar mot beröring av farliga delar med fingrar eller fasta främmande föremål med en diameter på 12.5 mm eller mer.
  IPX3X Höljet skyddar mot regn i 60° vinkel mot vertikalled.
  IPXXC Höljet skyddar från kontakt med farliga delar med en 100 mm lång provsticka med 2.5 mm diameter
* (U1) Nominell matarspänning.
* (50/60 Hz) Nominell matarfrekvens.
* (I1max) Maximal inspänning.
  (I1eff) Effektiv inspänning.
* (S) Generatorn kan användas i omgivningar med förhöjd risk för elektriska urladdningar.
* (CE) Överensstämmer med gällande EU-regler.

4.5 Tekniska data

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Matarspänning (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Maximal upptagen spänning	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Maximal strömförbrukning	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Strömförbrukning (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Effektivitet (x=100%)	0.87	0.88
Effektfaktor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Svetsström (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Inställningsintervall	6 A/280 A	6 A/350 A
Tomgångsström	81V	
Skyddsgrad	IP 23C	
Isoleringsklass	H	
Konstruktionsbestämmelser	EN 60194-7; EN 50199	
Mått (lxbxh)	215x561x406 mm	
Vikt	23.8 kg	

Uppgifterna gäller vid omgivningstemperatur 40°C

5.0 TRANSPORT - AVLASTNING

Underskatta inte aggregatets vikt, se 4.4.

Förflytta eller stoppa inte lasten ovanför människor eller föremål.

Låt inte aggregatet eller en enskild enhet falla eller ställas ned med en kraftig stöt.

När emballaget är borttaget kan generatorn bäras antingen i handen eller över axeln med hjälp av en förlängningsbar rem.

6.0 INSTALLATION

Välj ett lämpligt utrymme med hänsyn till anvisningarna i avsnitten "1.0 SÄKERHET" och "2.0 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET".

Placera aldrig generatorn och aggregatet på ett plan som lutar mer än 10° i relation till horisontalplanet. Skydda aggregatet mot regn och direkt solljus.

6.1 Anslutning till elnätet

Aggregatet har en enda 4 m lång strömförsörjningskabel som utgår ifrån generatorns baksida.
Tabell över kabelstorlekar och säkring vid generatoringången:

Nominell spänning	400 V ± 15%
Spänningsintervall	340 - 460 V
Tröga säkringar	16 A 500 V
Strömförsörjningskabel	4x6 mm2

VARNING

* **Elsystemet ska utformas av teknisk personal som besitter särskilda yrkeskunskaper och arbetar i enlighet med lagstiftningen i det land där installationen görs.**
* **Svetsaggregatets nätkabel har en gul-grön ledning som ALLTID ska anslutas till jordledningen. Denna gul-gröna ledning får ALDRIG användas tillsammans med en annan ledning för att leda ström.**
* **Kontrollera att elsystemet är jordat och att eluttaget är i gott skick.**
* **Montera endast godkända kontakter i enlighet med säkerhetsbestämmelserna.**

6.2 Anslutning av utrustning

Följ säkerhetsföreskrifterna i avsnitt "1.0 SÄKERHET".

Koppla in utrustningen på ett korrekt sätt så att effektförluster undviks.

GENESIS 282-352

Anslutning för MMA-svetsning (Fig. 4)

En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet. Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.

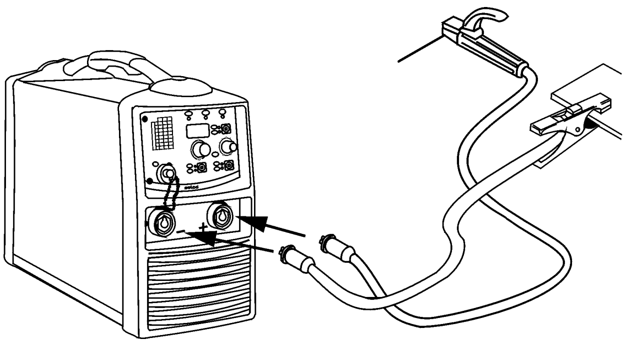


Fig.4

Anslutning för TIG-svetsning (Fig. 5)

- Anslut brännarens gasrör till gasdistributionsnätet.

Skyddsgasflödet ställs in med en kran som i regel sitter på brännaren.

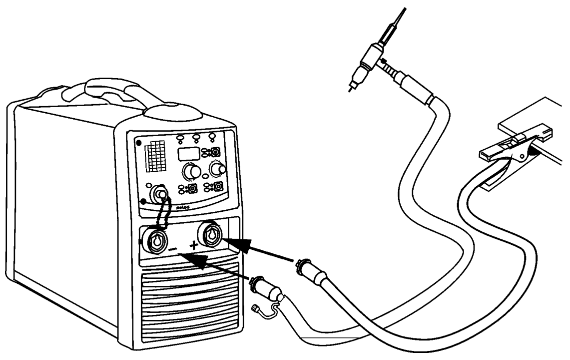


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE

Anslutning för MMA-svetsning (Fig. 6)

En inkoppling som den i figuren resulterar i svetsning med omvänd polaritet. Kasta om kopplingarna för svetsning med normal polaritet.

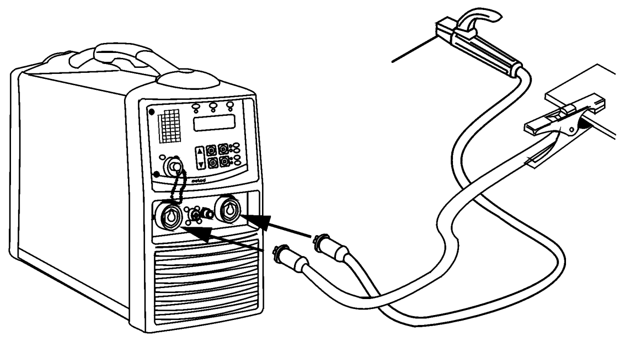


Fig.6

Anslutning för TIG-svetsning (Fig. 7)

- Anslut gasslangen till brännaren till gasuttaget på generatorn.
- Anslut brännarknappens kontaktdon till motsvarande 4-poliga kontaktdon.
- Anslut kontaktdonet på den gasslang som kommer från gasnätet till gasuttag 3 på svetsaggregatets bakre kontrollpanel.

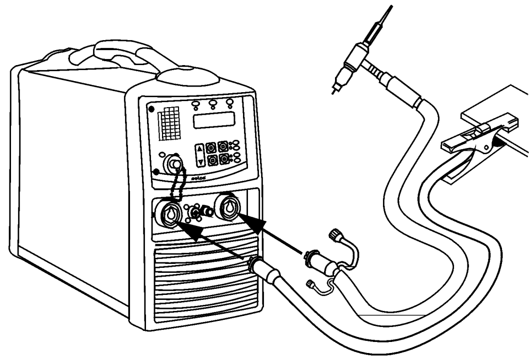


Fig.7

7.0 PROBLEM - ORSAKER

7.1 Tänkbara fel vid MMA-svetsning

Problem	Orsak
Onormalt mycket stänk	1) För lång båge. 2) För hög strömstyrka.
Kraterbildning	1) Snabbt borttagande av elektroden.
Inneslutningar	1) Bristfällig rengöring eller fördelning av svetssträngarna. 2) Felaktig elektrodrörelse.
Otillräcklig inträngning	1) För hög frammatningshastighet. 2) För svag svetsström. 3) För smal diktning. 4) Ingen mejsling vid toppen.
Ingen sammansmältning	1) För kort båge. 2) För svag ström.
Blåsor och porositet	1) Fukt i elektroden. 2) För lång båge.
Sprickor	1) För hög strömstyrka. 2) Smutsigt material. 3) Väte i svetsfogen (på elektrodbeläggningen).

7.2 Tänkbara fel vid TIG-svetsning

Problem	Orsak
Oxidering	1) Otillräckligt med gas. 2) Inget skydd på baksidan.
Volframinneslutningar	1) Felaktig elektrodslipning. 2) För liten elektrod. 3) Operativt fel (kontakt mellan spetsen och arbetsstycket).
Porositet	1) Smuts på kanterna. 2) Smuts på svetsmaterialet. 3) För hög frammatningshastighet. 4) För låg strömstyrka.
Sprickor	1) Olämpligt svetsmaterial. 2) För hög värmeutveckling. 3) Smutsigt material.

7.3 Tänkbara elektriska störningar

Fel	Orsak
Maskinen startar inte. (Den gröna kontrollampan lyser inte)	1) Ingen spänning i strömförsörjningsuttaget. 2) Fel på stickpropp eller matarkabel. 3) Den inre säkringen har gått.
Felaktig uteffekt. (Den gröna kontrollampan lyser)	1) Väljaren MMA/TIG står i fel position. 2) Fel parameterinställning.
Ingen utspänning. (Den gröna kontrollampan lyser)	1) Aggregatet är överhettat (Den gula kontrollampan lyser). Avvakta avkylning med svetsaggregatet påslaget. 2) Matarspänningen ligger utanför tillåtet intervall och den gula kontrollampan lyser.

Kontakta närmaste serviceverkstad vid tveksamheter och/eller problem.

8.0 LÖPANDE UNDERHÅLL

Undvik att metallpulver ansamlas i närheten av och på ventilationsslitsarna.

Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp!

Periodiska kontroller av generatorn:
*** Rengör generatorn invändigt med tryckluft med lågt tryck och pensel med mjuk borst.**
*** Kontrollera de elektriska anslutningarna och alla kabelkopplingar.**

Se särskilda instruktionsböcker för underhåll och drift av tryckregulatorerna.

Underhåll eller utbyte av komponenter i TIG-brännarna, elektrodhållaren och/eller jordledningen:

* **Stäng av strömförsörjningen till aggregatet före alla ingrepp.**
* **Kontrollera komponenternas temperatur och att de inte är överhettade.**
* **Använd alltid handskar som uppfyller kraven i regler och bestämmelser.**
* **Använd lämpliga nycklar och verktyg.**

9.0 ALLMÄN INFORMATION OM SVETSNINGEN

9.1 Svetsning med belagd elektrod (MMA-svetsning)

Förberedelse av kanterna
För bästa resultat bör man alltid arbeta med rena delar, utan oxidering, rost eller andra förorenande ämnen.

Val av elektrod
Vilken diameter elektroden ska ha beror på materialets tjocklek, typ av fog och typ av diktjärn.
Elektroder med stor diameter fordrar hög strömstyrka vilket medför hög värmeutveckling under svetsningen.

Typ av beläggning	Egenskaper	Användning
Rutil	Lätthanterlighet	Alla positioner
Sur	Hög sammansmältningshastighet	Plan
Basisk	Mekaniska egenskaper	Alla positioner

Val av svetsström
Svetsströmsintervallen för den använda elektrodtypen framgår av elektrodförpackningen.

Att tända och bibehålla bågen
Den elektriska bågen skapas genom att man gnider elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas, vilket ska vara anslutet till jordledningen. När bågen har uppstått drar man snabbt tillbaka elektroden till normalt svetsningsavstånd.
För att förbättra tändningen är det i allmänhet lämpligt att öka strömstyrkan inledningsvis jämfört med den vanliga svetsströmmen (Hot Start).
När den elektriska bågen har bildats börjar elektrodens mittersta del smälta och lägger sig som droppar på arbetsstycket.
När elektrodens yttre beläggning förbrukas bildas skyddande gas som ger svetsningen hög kvalitet.
För att undvika att dropparna av smält material kortsluter elektroden med smältbadet om dessa av misstag kommer i kontakt med varandra och därmed släcker bågen kan man med fördel använda en tillfällig ökning av svetsströmmen till dess att kortslutningen har upphört (Arc Force).
Om elektroden fastnar i arbetsstycket bör man minska kortslutningsströmmen så mycket som möjligt (anti-sticking).

Svetsning
Elektrodens lutningsvinkel beror på antalet svetssträngar. Elektroden förs vanligen i en svängande rörelse med stopp vid ändarna av svetsstället för att undvika att för mycket svetsmaterial ansamlas i mitten.

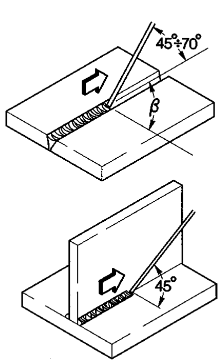


Fig.8

Slaggborttagning
Vid svetsning med belagda elektroder tas slaggen bort efter varje svetssträng.
Borttagningen utförs med en liten hammare eller genom att borsta av lös slagg.

9.2 TIG-svetsning (kontinuerlig båge)
Inledning
Principen bakom TIG-svetsning (Tungsten Inert Gas) är att en elektrisk båge bildas mellan en icke avsmältande elektrod (av ren volfram eller volframlegering med en smälttemperatur på cirka 3370°C) och arbetsstycket. En skyddsgas (argon) skyddar smältbadet.
För att undvika farliga volframinneslutningar i fogen får elektroden aldrig komma i kontakt med arbetsstycket. Därför genereras en gnista som tänder den elektriska bågen på avstånd med hjälp av en HF-generator.
Det finns också en annan tändningsmetod som ger mindre volframinneslutningar: s.k. lift-tändning. I stället för hög frekvens startar man med kortslutning med svag strömstyrka mellan elektroden och arbetsstycket. När elektroden sedan lyfts upp bildas bågen och strömstyrkan ökar upp till inställt värde.
Normal gnidstart (scratch start) ger dock inte hög fogkvalitet i början av svetssträngen.

Svetsningspolaritet
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Detta är den vanligaste metoden (normal polaritet). Den orsakar ett begränsat slitage på elektroden (1) eftersom 70% av värmen koncentreras på anoden (arbetsstycket).
Smältbadet blir smalt och djupt med hög frammatningshastighet och därmed låg värmeutveckling. Med detta slags polaritet svetsar man merparten material med undantag av aluminium (och legeringar därav) samt magnesium.

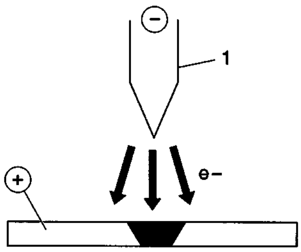


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
Med omvänd polaritet kan man svetsa legeringar täckta med ett eldfast oxidskikt med högre smälttemperatur än metallen.
Man kan inte använda hög strömstyrka eftersom detta skulle leda till högt slitage på elektroden.

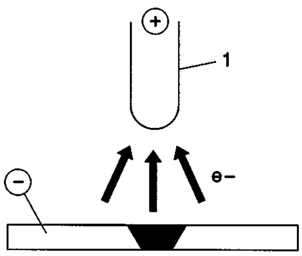


Fig.10

TIG-svetsning av stål
TIG-metoden är mycket effektiv vid svetsning av både kolstål och legeringar, för den första svetssträngen på rör och för svetsningar där utmärkta estetiska egenskaper fordras.
Direkt polaritet (D.C.S.P.) används.

Förberedelse av kanterna
Denna metod fordrar en noggrann rengöring och förberedelse av kanterna.

Val och förberedelse av elektrod
Vi rekommenderar att toriumöverdragna volframelektroder (2% torium - röd) med följande diametrar används:

elektrodens Ø (mm)	strömstyrkeintervall (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

Elektroden formas som i figuren.

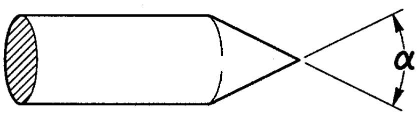


Fig.11

α (°)	strömstyrkeintervall (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Svetsmaterial
Svetsstavarna ska ha liknande mekaniska egenskaper som basmaterialet.
Vi rekommenderar inte användning av remsor tagna från basmaterialet, eftersom de kan innehålla orenheter orsakade av bearbetningen som kan inverka negativt på svetsningen.

Skyddsgas
Ren argon (99,99%) används praktiskt taget alltid.

Svetsström (A)	elektrodens Ø (mm)	Gasmunstycke nr.	Gasmunstycke Ø (mm)	Argonflöde (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

TIG-svetsning av koppar
Eftersom TIG-svetsning är en metod med hög värmekoncentration är den särskilt lämplig vid svetsning av material med hög värmeledningsförmåga, som t. ex. koppar.
Följ anvisningarna för TIG-svetsning av stål ovan eller särskilda instruktioner för TIG-svetsning av koppar.

DANSK

BRUGER- OG VEDLIGEHOLDELSESVEJLEDNING

Udgave '01

EF-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Firmaet

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

erklærer at apparatet af typen **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

er i overensstemmelse med følgende direktiver:
73/23/CEE
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

og at følgende standarder er bragt i anvendelse:
EN 50199
EN 60974-1

Ethvert indgreb eller ændring, der ikke er autoriseret af **SELCO s.r.l.** vil medføre at denne erklæring ikke længere vil være gyldig.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Befuldmægtiget repræsentant

....

Lino Frasson

INDHOLDSFORTEGNELSE

SYMBOLER

Umiddelbar fare der medfører alvorlige legemsbeskadigelser, samt farlige handlemåder der kan forårsage alvorlige læsioner.

Handlemåder der kan medføre mindre alvorlige legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting.

De bemærkninger, der har dette symbol foran, har teknisk karakter og gør indgrebene lettere at udføre.

1.0 SIKKERHED

ADVARSEL

Inden der udføres nogen form for indgreb, skal man have læst og forstået denne vejledning.
Der må ikke udføres ændringer på maskinen eller vedligeholdelse, der ikke er beskrevet i vejledningen. I tvivlstilfælde eller ved opståede problemer omkring brug af maskinen, også selvom de ikke er beskrevet i vejledningen, skal man rette henvendelse til kvalificerede teknikere.
Fabrikanten påtager sig intet ansvar for legemsbeskadigelser eller beskadigelse af ting, opstået på grund af manglende læsning eller udførelse af indholdet i denne vejledning.

1.1 Personlig beskyttelse og beskyttelse af andre

Svejseprocesser er kilde til skadelig stråling, støj, varme og gasudsendelse. Bærere af vitale elektroniske apparater (pacemaker) bør konsultere en læge, inden de kommer i nærheden af lysbuesvejsninger og plasmaskæring.

Personlig beskyttelse:

- Bær aldrig kontaktlinser!!!
- Sørg for at der er førstehjælpsudstyr til stede.
- **Undervurder aldrig forbrændinger og sår.**
- Bær beskyttelsestøj til beskyttelse af huden mod lysbuestrålerne og gnister eller glødende metal, samt en hjelm eller svejsekasket.
- Anvend masker med sideskærme for ansigtet og egnet beskyttelsesfilter (mindst NR10 eller højere) for øjnene.
- Brug høreværn, hvis svejseprocessen er en farlig støjkilde.
  Bær altid sikkerhedsbriller med sideskærme, specielt ved manuel eller mekanisk fjernelse af svejserester.
  Afbryd øjeblikkeligt svejsearbejdet, hvis man fornemmer elektriske stød.

Beskyttelse af andre:

- Anbring en brandsikker beskyttelsesvæg for at beskytte svejseområdet mod stråler, gnister og glødende svejserester.
- Advar eventuelt tilstedeværende personer, om ikke at se på lysbuestrålerne og det glødende metal, samt at tage beskyttende forholdsregler.
- Hvis støjniveauet overskrider grænserne fastlagt af lovgivningen, skal man afgrænse arbejdsområdet og sørge for, at de personer der har adgang, er beskyttet med høreværn.

1.2 Forebyggelse af brand/eksplosion

Svejseprocessen kan være årsag til brand og/eller eksplosion.
- Flaskerne med komprimeret gas er farlige; søg oplysninger hos leverandøren inden de håndteres.
  Flaskerne skal afskærmes mod:
  - direkte udsættelse for solstråler;
  - flammer;
  - temperaturudsving;
  - meget lave temperaturer.
  Fastgør flaskerne, fx til væggen, med passende midler for at undgå omvæltning.
- Fjern antændelige eller brændbare materialer eller genstande fra arbejdsområdet og den omkringliggende plads.
- Sørg for at der er brandslukningsudstyr til rådighed i nærheden af arbejdsområdet.
- Udfør aldrig svejsning eller skæring på lukkede beholdere eller rør.
- Hvis sådanne beholdere eller rør er åbnet, tømt og rengjort, skal svejsningen alligevel udføres med stor påpasselighed.
- Udfør aldrig svejsearbejde i atmosfære med støv eller eksplosionsfarlige gasser eller dampe.
- Udfør aldrig svejsning oven over, eller i nærheden af beholdere under tryk.
- Anvend ikke apparatet til optøning af rør.

1.3 Beskyttelse mod røg og gas

Røg, gas og støv fra svejsearbejdet kan medføre sundhedsfare.
- **Anvend aldrig ilt til udluftning.**
- Sørg for at der findes passende udluftning i arbejdsområdet, der enten kan være naturlig eller forceret.
- Ved svejsning i snævre omgivelser anbefales det, at der er en kollega til stede udenfor området til overvågning af den medarbejder, der udfører selve svejsningen.
- Placer gasflaskerne i åbne områder med korrekt luftcirkulation.
- Udfør aldrig svejsning i nærheden af områder, hvor der foretages affedtning eller maling.

1.4 Placering af strømkilden

Overhold nedenstående forholdsregler:
- Der skal være umiddelbar adgang til betjeningsorganerne og tilslutningspunkterne.
- Placér aldrig udstyret i snævre områder.
- Placér aldrig strømkilden på en flade med hældning på over 10º i forhold til det vandrette plan.

1.5 Installering af apparatet

- Overhold den lokale lovgivning vedrørende sikkerhed under installering, og udfør vedligeholdelse af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens anvisninger.
- Den eventuelle vedligeholdelse må udelukkende udføres af kvalificeret personale.
- Der er forbudt at forbinde strømkilderne (i serie eller parallelt).
- Afbryd forsyningsledningen til anlægget, inden der foretages indgreb i strømkilden.
- Udfør regelmæssig vedligeholdelse af anlægget.
- Sørg for at forsyningsnettet og jordforbindelsen er tilstrækkelige og egnede.
- Stelkablet skal forbindes så tæt som muligt ved svejsestedet.
- Overhold forholdsreglerne for strømkildens beskyttelsesgrad.
- Inden svejsning skal man kontrollere tilstanden af de elektriske kabler og brænderen; hvis der påvises beskadigelser, må man ikke udføre svejsning før de er repareret eller udskiftet.
- Kravl aldrig op på svejsematerialet, og læn aldrig op ad det.
- **Operatøren må aldrig røre samtidigt ved to svejsebrændere eller to elektrodeholdertænger.**

2.0 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

ADVARSEL

Dette apparat er bygget i overensstemmelse med reglerne i den harmoniserede standard EN50199, som brugeren af dette apparat bør læse.
- **Anlægget skal installeres og bruges i overensstemmelse med angivelserne i denne vejledning.**
- **Dette apparat må udelukkende anvendes til professionelle formål i industrielle omgivelser.**
  Man skal tage højde for, at der kan være eventuelle vanskeligheder med at sikre den elektromagnetiske kompatibilitet i omgivelser, der ikke er industrielle.

2.1 Installering, brug og vurdering af området

- Brugeren er ansvarlig for installering og brug af apparatet i overensstemmelse med fabrikantens angivelser.
  Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, er det brugerens opgave at løse problemet med hjælp fra fabrikantens tekniske servicetjeneste.
- Hvis der opstår elektromagnetiske forstyrrelser, skal disse reduceres i en sådan grad, at de ikke længere har nogen indflydelse.
- Inden dette apparat installeres, skal brugeren vurdere de eventuelle elektromagnetiske problemer, der kan opstå i det omkringværende område, specielt hvad angår de tilstedeværende personers sundhedstilstand, fx: brugere af pacemakere og høreapparater.

2.2 Metoder til reducering af udsendelser

NETFORSYNING

- **Svejsemaskinen skal være tilsluttet til en netforsyning i overensstemmelse med fabrikantens angivelser.**

Ved interferens kan der opstå behov for yderligere forholdsregler, såsom filtrering af netforsyningen.
Desuden skal man tage højde for muligheden for afskærmning af forsyningskablet.

VEDLIGEHOLDELSE AF SVEJSEMASKINEN

Svejsemaskinen skal vedligeholdelse regelmæssigt i overensstemmelse med fabrikantens angivelser.
Alle adgangslåger, åbninger og dæksler skal være lukket og korrekt fastgjort, når apparatet er i funktion.
Svejsemaskinen må ikke ændres på nogen måde.

SVEJSE- OG SKÆREKABLER

Svejsekablerne skal være så korte og så tæt ved som muligt, samt glide på eller i nærheden af gulvoverfladen.

POTENTIALUDLIGNING

Der skal tages højde for stelforbindelse af alle metalkomponenter på svejseanlægget og i den umiddelbare nærhed.
Dog vil metalkomponenter tilsluttet arbejdsemnet øge risikoen for elektrisk stød for operatøren, når disse metalkomponenter røres samtidigt med elektroden.
Derfor skal operatøren være isoleret fra alle metalkomponenter med stelforbindelse.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende potentialudligning.

JORDFORBINDELSE AF ARBEJDSEMNET

Hvis arbejdsemnet ikke er jordforbundet, af hensyn til den elektriske sikkerhed eller p.g.a. dimensionerne og placeringen, kan en stelforbindelse mellem emnet og jorden reducere udsendelserne.
Vær opmærksom på at jordforbindelsen af arbejdsemnet ikke må øge risikoen for arbejdsulykker for brugerne, eller beskadige andre elektriske apparater.
Overhold den nationale lovgivning vedrørende jordforbindelse.

AFSKÆRMNING

Afskærmning af udvalgte kabler og apparater i det omkringværende område kan løse interferensproblemer. Muligheden for afskærmning af hele svejseanlægget kan vurderes ved specielle arbejdssituationer.

3.0 RISIKOANALYSE

Farer på maskinen	Løsninger til forebyggelse af ovennævnte farer
Fare for installeringsfejl.	Farerne er elimineret ved udarbejdelse af en brugervejledning.
Farer af elektrisk type.	Anvendelse af standarden **EN 60974-1.**
Farer forbundet med elektromagnetiske forstyrrelser dannet af svejsemaskinen og induceret på svejsemaskinen.	Anvendelse af standarden **EN 50199.**

4.0 PRÆSENTATION AF SVEJSEMASKINEN

Strømkilderne med jævnstrømsinverter er i stand til at udføre følgende svejseprocedurer optimalt:
- MMA (se 9.1);
- TIG (med strømreducering ved kortslutning, se 9.2)

Ved svejsemaskiner med inverter påvirkes udgangsstrømmen ikke af ændringer i forsyningsspændingen og lysbuelængden, og er også fuldstændigt jævn, således at der opnås optimal svejsekvalitet.
På strømkilden findes der følgende:
- et positivt stik (+) og et negativt stik (-),
- et frontpanel,
- et betjeningspanel bagpå.

Modellerne Genesis 282-352 TLE er desuden udstyret med følgende:
- et stik til tilslutning af ledningerne i brænderens knap
- et stik til tilslutning af brænderens gasforbindelse

4.1 Betjeningspanel foran FP126 (Fig. 1) til Genesis 282-352 TLE

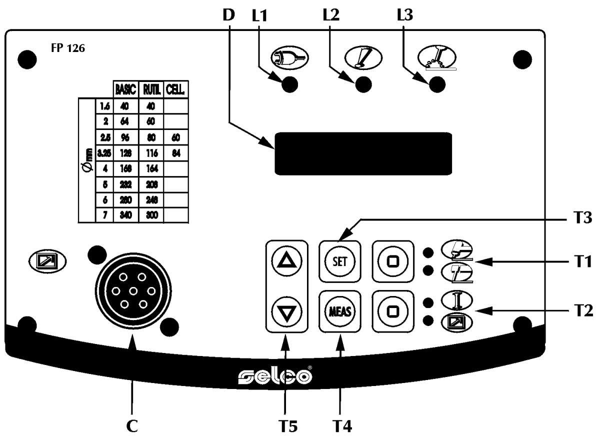


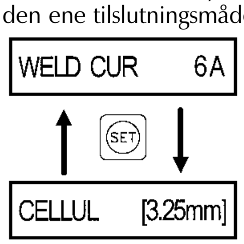
Fig.1

* **L1 : Kontrollampe for tilstedeværelse af spænding, grøn lysdiode.**
  Tændes når tændingskontakten på det bagerste panel (Fig. 3) "**I1**"er i position "**I**". Denne lampe tilkendegiver at anlægget er tændt og i spænding.
* **L2: Kontrollampe for beskyttelsesanordning, gul lysdiode.**
  Tilkendegiver indgreb af den termiske beskyttelsesanordning, eller af den elektroniske beskyttelsesanordning mod under- og overspænding (griber ind når netspændingen er udenfor de grænser, der er defineret i kapitel 6.1, og kan være farlig for de interne elektroniske komponenter).
  Når "**L2**" er tændt vil strømkilden stadig være tilsluttet til nettet, men vil ikke forsyne udgangseffekt, og på "**D**" vises en alarmkode. "**L2**" vil blive ved med at være tændt, indtil de interne temperaturer eller spændingen er blevet normale (i dette tilfælde vil det være nødvendigt at lade strømkilden være tændt for at kunne benytte ventilatoren og begrænse tidsrummet, hvor maskinen ikke kan anvendes).
  Tryk på en hvilken som helst af tasterne for at tilbagestille alarmen. Hvis alarmen ikke er udbedret, viser displayet fejlen igen efter den indledende tilbagestilling.
* **L3: Kontrollampe for udgangseffekt.**
  Tilkendegiver tilstedeværelse af udgangsspænding, og er altid tændt ved MMA-svejsning, hvorimod den ved TIG følger svejsecyklussen.
* **C: Konnektor.**
  Stikket anvendt af alle fjernbetjeninger ved MMA- og TIG-svejsning.
  Det aktiveres ved valg på tastaturet; hvis det er aktiveret, og der ikke er nogen anordning tilsluttet, holdes strømmen på 6A.
* **D: Alfanumerisk display med flydende krystal.**
  Viser de indstillede svejseparametre.
* **T1: Tast til valg af svejsetypen.**
  TIG-svejsning og MMA-svejsning .
* **T2: Tast til valg af kontrol af svejsestrømmen.**
  Kontrol fra tastatur eller med fjernbetjening .
* **T3: Tast til valg og ændring af svejseparametrene. På** MMA-funktionen giver denne tast mulighed for at skifte mellem to forskellige måder til indstilling af parametrene (automatisk, med valg af elektrodetypen og tilhørende diameter; eller manuel).
* **T4: Tast for måling.**
  Giver mulighed for at vise målingen af strømmen og svejsespændingen.
* **T5: UP/DOWN taster.**
  Taster til øgning og sænkning af dataene vist på displayet. Ved svejsning af MMA-typen, giver tasterne mulighed for at øge eller sænke den valgte elektrodes diameter, samt at vælge den forindstillede elektrodetype.
* **Tænding af maskinen.**
  Ved tænding af maskinen viser displayet oplysninger om modellen og den installerede software-version.

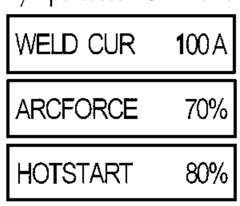
  Når der er gået et par sekunder, er maskinen operativ med samme indstillingsforhold, som den befandt sig under ved sidste slukning.

  Det vil når som helst være muligt at udføre følgende:
  - trykke på tasten T1 for at aktivere den ønskede svejsemetode.
  - trykke på tasten T2 for at indstille svejsestrømmen ved hjælp af tastaturet eller med fjernbetjening.
* **Indstilling af parametrene for MMA-svejsning.**
  Indstillingen af MMA-svejsning kan udføres på to forskellige måder:
  1) Indstilling af elektrodens type og diameter med automatisk udregning af svejseparametrene.
  2) Manuel indstilling af svejsestrømmen, HOT-START og ARC-FORCE.

  Hold tasten "SET" trykket i cirka 4 sekunder for at skifte fra den ene tilslutningsmåde til den anden.



* **Manuel indstilling.**
  Tryk på tasten SET for at vælge svejseparametrene i sekvens.



Tryk på F5 for at øge eller sænke den valgte parameter.

* **Automatisk indstilling.**
  Tryk på tasten SET for at skifte fra valg af diametre til valg af elektrodetypen.

  Tryk på tasterne T5 for at vise det ønskede emne i det forvalgte felt, der angives af firkantede parenteser.
* **Indstilling af parametrene for TIG-svejsning.**
  Tryk på tasten SET for at vælge svejseparametrene i sekvens.

WELD CUR 6A

SLOPE DN 10.0 S

POSTGAS 10.0 S

  Tryk på tasterne F5 for at øge eller sænke den valgte parameter.
* **Aktivering af målinger.**
  Det vil når som helst - ved tryk på tasten T4 under svejsningen - være muligt at vise de aktuelle, målte værdier for svejse-strømmen og -spændingen.

4.2 Betjeningspanel foran FP127 (Fig. 2) til Genesis 282-352

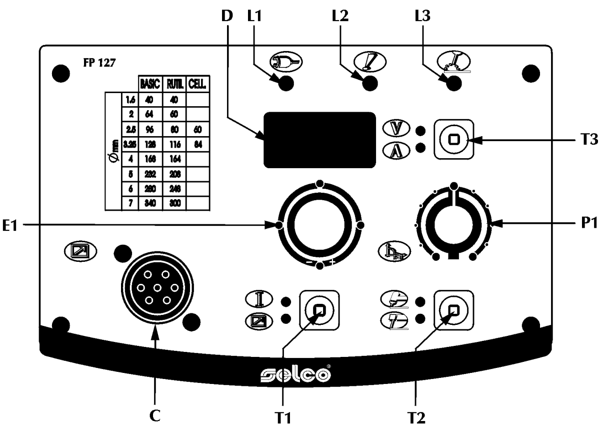


Fig. 2

* **L1:** læs 4.1.
* **L2:** læs 4.1.
* **L3:** læs 4.1.
* **E1: Encoder.**
  Ændrer svejsestrømmen, hvis man har valgt funktion med betjening fra panelet med T1.
* **C:** læs 4.1.
* **T1:** læs 4.1.
* **T2: Tast til valg af MMA/TIG-metoden.**
  Hvis lysdioden er tændt, er den valgte funktion med ELEKTRODE (MMA): funktionerne for HOT-START, ANTI-STICK og ARC-FORCE vil således være tilsluttet.
  Hvis lysdioden er tændt, er den valgte funktion derimod TIC DC: funktionerne for HOT-START, ARC-FORCE og ANTI-STICK er afbrudt, og buetilslutningen LIFT-ARC er aktiv.
* **P1 : Potentiometer til indstilling af ARC-FORCE.**
  Denne funktion er kun tilsluttet på MMA-svejsning. Som vist på den trininddelte skala, indstiller den strømværdien for ARC-FORCE (d.v.s. den procentdel af svejsestrømmen der lægges sammen med denne, når den smeltede dråbe, der kommer fra elektroden, kortslutter svejsebadet med selve elektroden) fra 0% til 100% af svejsestrømmen.
  Under alle omstændigheder overskrider den maksimale strøm, som svejsemaskinen kan yde, aldrig maskinens maksimale nominelle strøm, heller ikke med HOT-START eller ARC-FORCE.
* **T3: Tast for måling.**
  Hvis **lysdioden "V"** er tændt, vises den sidste spændingsmåling, udført ved sidste svejsning. Hvis man ikke påbegynder svejsningen indenfor 5 sekunder, kommuteres der automatisk til A, og den indstillede strøm vises. Vice versa, hvis man begynder at svejse indenfor dette interval, vises spændingen under hele svejseprocessen, hvorefter målingen vises i yderligere 5 sekunder.
  Hvis **lysdioden "A"** er tændt, vises den indstillede strøm på displayet, eller der vises svejsestrømmen, hvis der er en proces i gang. Denne visning opretholdes i 5 sekunder efter afslutningen af denne proces.

4.3 Betjeningspanel bagpå (Fig. 3)

* **I1 : Tændingskontakt.**
  Styrer den elektriske tænding af svejsemaskinen.
  Den kan stilles i to positioner: "**O**" slukket; "**I**" tændt.

ADVARSEL

* **Når I1 er stillet på "I" tændt, er svejsemaskinen operativ, og har spænding mellem det positive (+) og det negative (-) udtag.**
* **Når svejsemaskinen er tilsluttet til nettet vil der være interne komponenter i spænding, også selvom I1 er stillet på "O". Overhold omhyggeligt de advarsler, der er anført i den foreliggende vejledning.**

* **1 : Forsyningskabel.**
* **3 : Gastilslutning.**
  Kun til stede på modellerne Genesis 282-352 TLE.

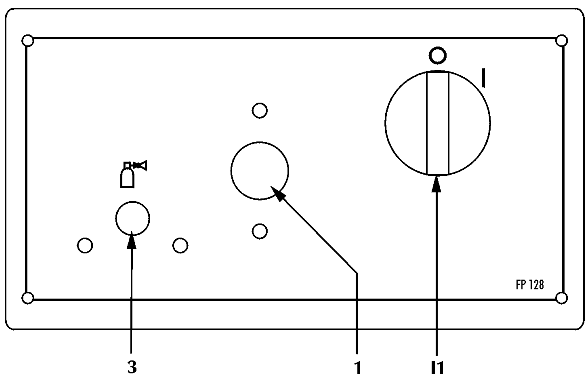


Fig.3

4.4 Identifikation

Dataskiltet - der er i overensstemmelse med de internationale standarder EN 60974-1 og EN 50199 - er anbragt på dækkepladen og anfører nedenstående oplysninger:

* (a) Navn og adresse på fabrikanten
* (b) Mærket
* (c) Modellens brugsbetegnelse
* (N°) Serienummer
* (3~) Svejsemaskinen består af en frekvensomformer, samt en transformer og ensretter, der forsyner jævnstrøm fra indgangsspændingen.
* (EN 60974-1/EN 50199) Anvendte standarder.
* (⎓) Jævnstrøm.
* (x) Intermittens udtrykt i procentdelen af den reelle arbejdstid i en cyklus på 10 minutter ved en omgivelsestemperatur på 40ºC.
* (I2) Nominel svejsestrøm.
* (U2) Konventionel spænding ved belastning.
* (Uo) Nominel spænding uden belastning.
* ( ) TIG-svejsning.
* ( ) MMA-svejsning.
* (3~) 3 Fase i indgang.
* (IP 23C) Beskyttelsesgraden for maskintildækningen er i overensstemmelse med EN 60529:
  IP2XX Maskintildækningen er beskyttet mod adgang til farlige komponenter med en finger, samt mod faste fremmedlegemer med en diameter der er større eller lig med 12.5 mm.
  IPX3X Maskintildækningen er beskyttet mod regn ved 60º på den lodrette linje.
  IPXXC Maskintildækningen er beskyttet mod, at et prøveredskab på 2.5 mm og 100 mm lang kan komme i berøring med de aktive farlige dele.
* (U1) Nominel forsyningsspænding.
* (50/60 Hz) Nominel forsyningsfrekvens.
* (I1max) Max forsyningsspænding.
  (I1eff) Aktiv forsyningsspænding.
* (S) Strømkilden kan anvendes i omgivelser med forhøjet risiko for elektrisk stød.
* (CE) I overensstemmelse med de gældende EU-regler.

4.5 Tekniske karakteristika

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Forsyningsspænding (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Max optagen effekt	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Max optagen strøm	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Optagen strøm (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Ydeevne (x=100%)	0.87	0.88
Effektfaktor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Svejsestrøm (x=50%)	/	350 A
(x=60%)	280 A	320 A
(x=100%)	220 A	250 A
Indstillingsområde	6 A/280 A	6 A/350 A
Spænding uden belastning	81V	
Beskyttelsesgrad	IP 23C	
Isoleringsklasse	H	
Bygningsstandarder	EN 60194-7; EN 50199	
Dimensioner (lxdxh)	215x561x406 mm	
Vægt	23.8 kg	

Data ved omgivelsestemperatur på 40ºC

5.0 TRANSPORT - AFLÆSNING

Undervurder aldrig anlæggets vægt, se 4.4.

Lad aldrig læsset glide hen over - eller hænge stille over - mennesker eller ting.

Lad aldrig anlægget eller de enkelte enheder falde eller støtte mod jordoverfladen med stor kraft.

Når emballagen er fjernet kan strømkildens rem, der kan forlænges, bruges til transport både med hænderne og på skulderen.

6.0 INSTALLERING

Vælg et egnet arbejdslokale i overensstemmelse med oplysningerne i afsnittet "1.0 SIKKERHED" og "2.0 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)".

Placér aldrig strømkilden eller anlægget på en flade med hældning på over 10º i forhold til det vandrette plan. Beskyt anlægget mod direkte regn og solstråler.

6.1 Elektrisk tilslutning til elnettet

Anlægget er udstyret med et enkelt elektrisk tilslutningskabel på 4 m på bagsiden af strømkilden.
Tabel over dimensionerne på kabler og sikringer ved strømkildens indgang:

Nominel spænding	400 V ± 15%
Spændingsområde	340 - 460 V
Forsinkede sikringer	16 A 500 V
Forsyningskabel	4x6 mm2

ADVARSEL

* **Elanlægget skal være udført af teknikere, der er opfylder de specifikke tekniske-professionelle krav, samt i overensstemmelse med den nationale lovgivning i det land, hvor installeringen finder sted.**
* **Svejsemaskinens netkabel er udstyret med en gul/grøn ledning, der ALTID skal tilsluttes til den beskyttende jordleder. Denne gul/grønne ledning må ALDRIG anvendes sammen med en anden ledning til spændingsafledning.**
* **Kontrollér at der findes en "jordforbindelse" på det anvendte anlæg, samt at stikkontakten er i korrekt stand.**
* **Montér udelukkende typegodkendte stik i overensstemmelse med sikkerhedsreglerne.**

6.2 Tilslutning af udstyr

Overhold sikkerhedsreglerne i afsnittet "1.0 SIKKERHED".

Tilslut udstyret omhyggeligt for at undgå effekttab.

GENESIS 282-352

Tilslutning til MMA-svejsning (Fig. 4)

Tilslutningen vist på illustrationen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet skal tilslutningen byttes om.

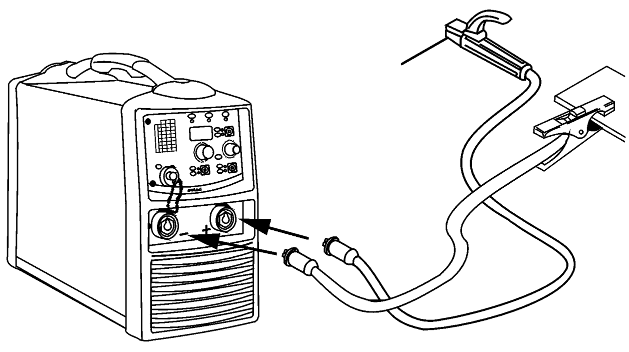


Fig.4

Tilslutning til TIG-svejsning (Fig. 5)

- Tilslut forbindelsesstykket på brænderens gasslange adskilt til selve gasforsyningen.

Beskyttelsesgassen reguleres ved hjælp af en hane, der normalt findes på brænderen.

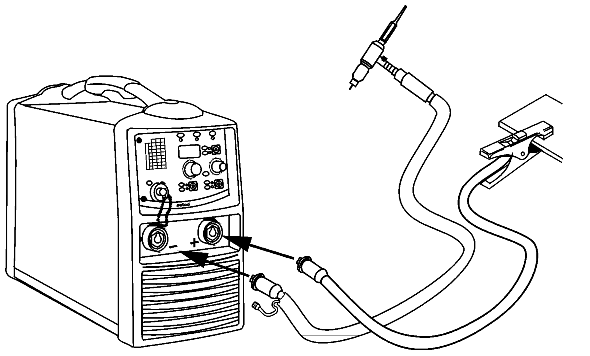


Fig.5

GENESIS 282-352 TLE

Tilslutning til MMA-svejsning (Fig. 6)

Tilslutningen vist på illustrationen giver svejsning med omvendt polaritet. Hvis man ønsker svejsning med direkte polaritet skal tilslutningen byttes om.

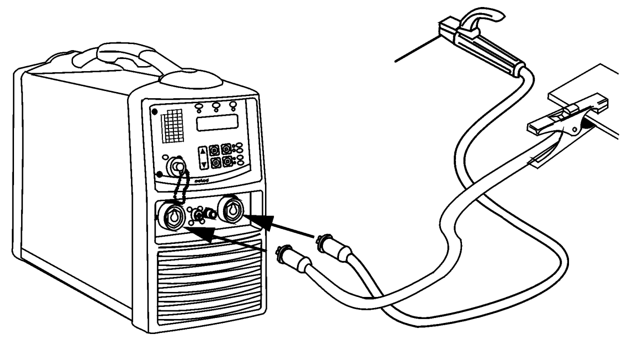


Fig.6

Tilslutning til TIG-svejsning (Fig. 7)

- Tilslut forbindelsesstykket på brænderens gasslange til gassamlingen på generatoren.
- Tilslut brænderknappens konnektor til den tilsvarende konnektor med 4 poler.
- Tilslut gasslangens konnektor, der kommer fra gasforsyningen, til gastilslutning 3 på svejsemaskinens bagerste panel.

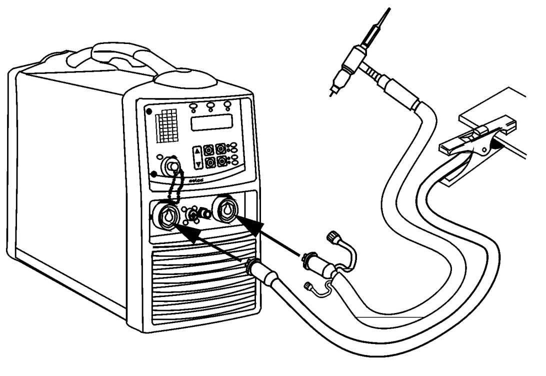


Fig.7

7.0 PROBLEMER-ÅRSAGER

7.1 Mulige svejsefejl ved MMA

Problem	Årsag
For meget sprøjt	1) Lang lysbue. 2) For høj strøm.
Fordybninger	1) Hurtig fjernelse af elektroden ved slipning.
Fremmedlegemer	1) Dårlig rengøring eller fordeling af afsættelserne. 2) Forkert bevægelse af elektroden.
Utilstrækkelig indtrængning	1) Høj fremføringshastighed. 2) For lav svejsestrøm. 3) Smal svejsefuge. 4) Manglende mejsling i toppen.
Tilklæbning	1) For kort lysbue. 2) For lav strøm.
Blærer og porøsitet	1) Fugtighed i elektroden. 2) Lang lysbue.
Revner	1) For høje strømme. 2) Snavsede materialer. 3) Hydrogen ved svejsning (til stede på elektrodens beklædning).

7.2 Mulige svejsefejl ved TIG

Problem	Årsag
Oxydering	1) Utilstrækkelig gas. 2) Manglende beskyttelse på bagsiden.
Tilføjelse af tungsten	1) Forkert slibning af elektroden. 2) For lille elektrode. 3) Arbejdsfejl (berøring mellem spidsen og arbejdsemnet).
Porøsitet	1) Snavs på kanterne. 2) Snavs på svejsetråden. 3) Høj fremføringshastighed. 4) For lav strømintensitet.
Revner	1) Uegnet svejsetråd. 2) Høj termisk dannelse. 3) Snavsede materialer.

7.3 Mulige elektriske fejl

Fejl	Årsag
Maskinen er ikke tændt. (Grøn lysdiode slukket)	1) Der er ingen spænding i forsyningsstikket. 2) Fejlbehæftet stik eller forsyningskabel. 3) Intern sikring brændt.
Forkert effektudsendelse. (Grøn lysdiode tændt)	1) MMA/TIG-vælger i forkert position. 2) Forkerte setup-parametre.
Manglende strøm ved udgangen. (Grøn lysdiode tændt)	1) Overopvarmet apparat (Gul lysdiode tændt). Afvent afkøling med svejsemaskinen tændt. 2) Forsyningsspændingen er udenfor området; gul lysdiode tændt.

Ret henvendelse til det nærmeste servicecenter ved enhver tvivl og/eller problem.

8.0 ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE

Undgå ophobning af metalstøv i nærheden af eller direkte på udluftningsvingerne.

Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb!

Regelmæssig kontrol af strømkilden:
* **Rengør strømkilden indvendigt ved hjælp af trykluft med lavt tryk og bløde pensler.**
* **Kontrollér de elektriske tilslutninger og alle forbindelseskablerne.**

Læs de specifikke vejledninger for oplysninger om brug og vedligeholdelse af trykreduceringsenhederne.

Ved vedligeholdelse eller udskiftning af komponenter i TIG-brænderne, i elektrodeholdertangen og/eller stelkablerne skal nedenstående fremgangsmåde overholdes:
* **Afbryd strømforsyningen til anlægget inden enhver form for indgreb.**
* **Kontrollér temperaturen på komponenterne og sørg for, at de ikke er overopvarmet.**
* **Anvend altid handsker, der opfylder sikkerhedsreglerne.**
* **Anvend egnede nøgler og værktøj.**

9.0 GENERELLE OPLYSNINGER OM SVEJSNINGERNE

9.1 Svejsning med beklædt elektrode (MMA)

Forberedelse af kanterne
For at opnå gode resultater anbefales det at arbejde på rene dele uden oxydering, rust eller andre forurenende stoffer.

Valg af elektroden
Diameteren på den elektrode, der skal anvendes, afhænger af materialets tykkelse, af positionen, af sammeføjningstypen og af svejsefugen.
Elektroder med stor diameter kræver høj strøm med deraf følgende højt termisk dannelse under svejsningen.

Beklædningstype	Egenskaber	Brug
Rutil	Let at anvende	Alle positioner
Sur	Høj smeltehastighed	Flade
Basisk	Mekaniske karakteristika	Alle positioner

Valg af svejsestrømmen
Svejsestrømsområdet for den anvendte elektrodetype vil være specificeret på elektrodeemballagen af fabrikanten.

Tænding og opretholdelse af lysbuen
Den elektriske lysbue tændes ved gnidning af elektrodespidsen på svejseemnet forbundet til stelkablet og - når lysbuen er tændt - ved hurtigt at trække stangen tilbage til den normale svejseafstand.
Det vil normalt være nyttigt at have en højere indledende strøm i forhold til basis-svejsestrømmen (Hot Start) for at lette tændingen af lysbuen.
Når den elektriske lysbue er dannet påbegyndes smeltningen af den midterste del af elektroden, der aflægges i dråbeform på svejseemnet.
Elektrodens eksterne beklædning leverer under brugen beskyttelsesgas til svejsningen, der således vil være af god kvalitet.
For at undgå, at dråber af smeltet materiale ved kortslutning af elektroden med svejsebadet medfører slukning af lysbuen p.g.a. en utilsigtet tilnærmelse af de to enheder, vil det være hensigtsmæssigt at øge svejsestrømmen forbigående, indtil kortslutningen er afsluttet (Arc Force).
Hvis elektroden hænger fast i svejseemnet vil det være hensigtsmæssigt at sænke kortslutningsstrømmen til minimum (antisticking).

Udførelse af svejsningen
Elektrodens hældningsvinkel varierer afhængigt af antallet af afsættelser; elektrodebevægelsen udføres normalt med svingninger og stop i siden af sømmen, således at man undgår for stor afsættelse af svejsemateriale i midten.

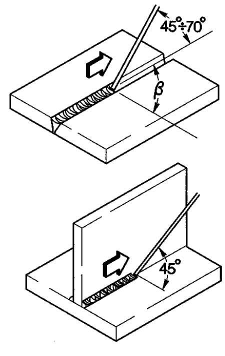


Fig.8

Fjernelse af slagger
Svejsning med beklædte elektroder kræver fjernelse af slagger efter hver afsættelse.
Slaggerne kan fjernes ved hjælp af en lille hammer eller ved børstning, hvis det drejer sig om skøre slagger.

9.2 TIG-svejsning (kontinuerlig lysbue)

Indledning
TIG-svejsemetoden (Tungsten Inert Gas) er baseret på princippet med en elektrisk lysbue, der tændes mellem en ikke smeltbar elektrode (ren eller legeret tungsten med smeltetemperatur på cirka 3370°C) og svejseemnet; en atmosfære af inert gas (argon) sørger for beskyttelse af badet.
For at undgå farlig tilføjelse af tungsten i samlingen, må elektroden aldrig komme i berøring med svejseemnet, og af denne årsag dannes der en gnist ved hjælp af en H.F.-generator, der tillader tænding af den elektriske lysbue på afstand.
Der findes også en starttype med reduceret tungstentilføjelse: start med lift, der ikke har høj frekvens, men en indledende tilstand med kortslutning ved lav strøm mellem elektroden og emnet; i det øjeblik, hvor elektroden løftes, skabes lysbuen og strømmen øges indtil den når den indstillede svejseværdi.
Den normale strygestart (Scratch start) sikrer derimod ikke høj kvalitet i samlingen i begyndelsen af sømmen.

Svejsepolaritet
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Den mest anvendte polaritet (direkte polaritet), der giver begrænset slid på elektroden (1), fordi 70% af varmen koncentreres på anoden (emnet).
Der fås smalle og dybe bade ved høje fremføringshastigheder, og således lav termisk indflydelse. Størstedelen af materialer svejses med denne polaritet, undtagen aluminium (og aluminiumslegeringer) og magnesium.

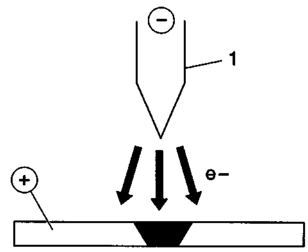


Fig.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
Omvendt polaritet tillader svejsning af legeringer beklædt med et varmebestandigt oxydlag med en smeltetemperatur, der er større end ved metal.
Der kan ikke anvendes høj strøm, fordi det vil medføre stort slid på elektroden.

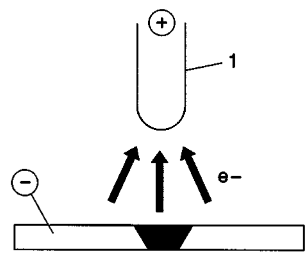


Fig.10

TIG-svejsning af stål
Tig-proceduren er meget effektiv ved svejsning af stål - både kulstål og legeringer - og ved første afsættelse på rør, samt ved svejsning, der kræver et optimalt udseende.
Der kræves direkte polaritet (D.C.S.P.).

Forberedelse af kanterne
Proceduren kræver omhyggelig rengøring og forberedelse af kanterne.

Valg og forberedelse af elektroden
Der anbefales brug af torium-tungstenselektroder (2% toriumrødfarvet) med følgende diametre:

Ø elektrode (mm)	Strømområde (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

Elektroden skal tilspidses som vist på illustrationen.

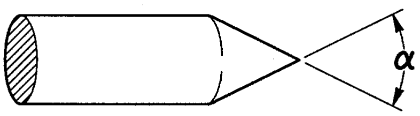


Fig.11

α (°)	Strømområde (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Svejsestang
Svejsestængerne skal have mekaniske karakteristika, der svarer til basismaterialets.
Det anbefales at undgå brug af strimler fra basismaterialet, fordi de kan indeholde urenheder forårsaget af forarbejdningen, der kan få negativ indflydelse på svejsningen.

Beskyttelsesgas
Der anvendes i praksis altid ren argon (99.99%).

Svejsestrøm (A)	Ø elektrode (mm)	Gasdyse nr. Ø (mm)	Argon strømning (l/min)
6-80	1.0	4/5 6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6 6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7 9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9 11/12.5/14	10-15

TIG-svejsning af kobber
Fordi TIG er en procedure med stor varmekoncentration, vil den være specielt egnet til svejsning af materialer med stor termisk ledeevne, såsom kobber.
Ved TIG-svejsning af kobber skal man følge samme fremgangsmåde som ved TIG-svejsning af stål, eller specifikke vejledninger.

NORSK

INSTRUKSJONSHÅNDBOK FOR BRUK OG VEDLIKEHOLD

Denne håndboken er en grunnleggende del av enheten eller maskinen og må følge med hver gang maskinen flyttes eller videreselges. Det er brukerens ansvar å se til at håndboken ikke ødelegges eller forsvinner. **SELCO s.r.l.** forbeholder seg retten til å foreta forandringer når som helst og uten forvarsel.

Utgave '01

SAMSVARSERKLÆRING

Produsenten

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

Erklærer at den nye maskinen **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

er i samsvar med direktivene: **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

og at følgende lovforskrifter er benyttet: **EN 50199**
EN 60974-1

Ethvert inngrep eller forandring som ikke er autorisert av **SELCO s.r.l.** gjør at denne erklæringen ikke lenger vil være gyldig.
Vi setter CE-merke på maskinen.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Administrerende direktør

....

Lino Frasson

INNHOLDSFORTEGNELSE

SYMBOLENES FORKLARING



Store farer som forårsaker alvorlige skader på personer og farlig oppførsel som kan føre til alvorlige skader.



Oppførsel som kan føre til skader på personer eller på gjenstander.



Merknadene som forutgås av dette symbolet er av teknisk natur og gjør det lettere å utføre inngrepene.

1.0 SIKKERHET

ADVARSEL

Før du begynner operasjonene, må du forsikre deg om at ha lest og forstått denne håndboka ordentlig.
Utfør ikke modifieringer eller vedlikeholdsarbeid som ikke er beskrevet. Hvis du er i tvil eller det oppstår problemer angående bruk av maskinen, også hvis de ikke er beskrevet her, skal du henvende deg til kyndige teknikere.
Produsenten er ikke ansvarlig for skader på personer eller ting som oppstår på grunn av mangelfull lesing eller manglende utførelse avinstruksjonene i denne håndboka.

1.1 Personlig beskyttelse og beskyttelse av tredje man

Sveiseprosedyren kan danne farlig strålning, støy, varme og gass.
Alle personer som har livsviktige elektroniske apparater (pacemaker) må henvende seg til legen før de nærmer seg til soner hvor sveiseoperasjoner eller plasmakutting blir utført.

Personlig beskyttelse:

- Bruk aldri kontaktlinser!!!
- Forsikre deg om at det finnes et første hjelpen-kit i nærheten.
- **Ikke undervurder forbrenninger eller sår.**
- Ha på deg beskyttelsesklær for å beskytte huden fra strålene, gnistene eller glødende metall og en hjelm eller en sveisehjelm.
- Bruk masker med sidebeskyttelser for ansiktet og lempelig beskyttelsesfilter (minst NR10 eller mere) for øyene dine.
- Bruk hørebeskyttelse mot støy hvis sveiseprosedyren er kilde til farlige forstyrrelser.
  Bruk alltid sikkerhetsbriller med sideskjermer spesielt under manuel eller mekanisk operasjon for fjerning av sveisefragmentene. Avbryt sveiseoperasjonene umiddelbart hvis du får en elektrisk støt.

Beskyttelse av tredje man:

- Installer en brannsikker skillevegg for å beskyttelse sveisesonen mot stråler, gnistregn og glødende deler.
- Gjør alle personer oppmerksomme på at de ikke må fiksere uten beskytte seg mot strålene og den glødende metallen.
- Hvis støynivået overstiger de tillatte grensene, må du avgrense arbeidssonen og forsikre deg om at personene som befinner seg i sonen er utstyrt med beskyttelseslurer eller hørebeskyttelse.

1.2 For å forebygge brann/eksplosjoner

Sveiseprosedyren kan forårsake brann og/eller eksplosjoner.
- Gassbeholdene er under trykk og kan være farlige: henvend deg til leverantøren før du manipulerer beholdene.
  Beskytt gassbeholdene som følger:
  - mot direkt kontakt med solstrålene;
  - flammer;
  - store temperaturforandringer;
  - meget lave eller høye temperaturnivåer.

  Fest beholdene på lempelig måte mot veggen eller andre overflater for å forhindre at de faller ned.
- Fjern alle brannfarlige eller lettantennlige materialer eller formål fra arbeidssonen.
- Plasser et anlegg eller maskin for å slekke brenner i nærheten av maskinen.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner eller kutteoperasjoner på stengte beholder eller rør.
- Hvis de er åpne, må de tømmes og bli ordentlig rengjort og siden må sveiseoperasjonen bli utført med stor forsiktighet.
- Sveis ikke hvis det er støv, gass eller eksplosive anger i luften.
- Utfør ikke sveising på eller i nærheten av beholdene under trykk.
- Ikke bruk denne typen apparat for å tine opp rørene.

1.3 Beskyttelse mot røyk og gass

Røyk, gass og damm som dannes under sveiseprosedyren kan være farlige for helsen.
- **Bruk aldri oksygen for ventilasjon av maskinen.**
- Forsikre deg om at ventilasjonen er fullgod, naturlig eller luftkondisjonering, i arbeidssonen.
- Hvis du må sveise i trange rom, anbefaler vi deg at en person kontrollerer operatøren utenfra.
- Plasser gassbeholdene utendørs eller i rom med fullgod luftsirkulasjon.
- Utfør ikke sveiseoperasjoner i nærheten av plasser hvor avfetting eller lakkering blir utført.

1.4 Plassering av generatorn

Følg disse reglene:
- Lett adgang til kontrollene og kontaktene.
- Plasser ikke utstyret i trange rom.
- Plasser aldri generatorn på et plan med en skråning som overstiger 10° fra horisontal posisjon.

1.5 Installasjon av maskinen

- Følg lokale regler og sikkerhetsnormer for installasjonen og utfør vedlikeholdet av maskinen i overensstemmelse med fabrikantens indikasjoner.
- Eventuelt vedlikeholdsarbeid må kun utføres av kvalifisert personal.
- Det er forbudt å kople (seriale eller parallelt) av generatorene.
- Kople fra nettkabeln fra anlegget før du åpner generatorn for å utføre arbeid innvendig.
- Utfør regelmessig vedlikehold av anlegget.
- Forsikre deg om at strømforsyningsnettet og jordeledningen er tilstrekkelig og fullgode.
- Jordeledningen skal koples inn så nære sveiseområdet som mulig.
- Følg forholdsreglene gjeldende generatorns beskyttelsesgrad.
- Før du begynner sveisingsoperasjonen, må du kontrollere elkablenes tilstand og sveisebrennerens tilstand. Hvis de er skadde må du ikke utføre sveisingsoperasjonen før du reparert eller skift ut de skadde delene.
- Sett deg ikke og len deg ikke mot materialene som skal sveises.
- **Vi rekommenderer deg å forsikre deg om at operatøren ikke samtidlig berør to sveisebrenner eller to elektrodholdertenger.**

2.0 ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

ADVARSEL

Denne maskinen er konstruert i overensstemmelse med de indikasjoner som er angitt i normen EN50199 som brukeren av maskinen må konsultere.

- **Installer og bruk anlegget i overensstemmelse med indikasjonene i denne håndboka.**
- **Dette apparatet må brukes kun i profesjonelle applikasjoner i industrimiljøer.**
  Du må ta i betraktning at det kan være vanskelig å garantere elektromagnetisk kompatibilitet i miljøer som skiller seg fra industrimiljøer.

2.1 Installasjon, bruk og vurdering av området

- Brukeren er ansvarlig for installasjon og bruk av apparatet i overensstemmelse med fabrikantens indikasjoner.
  Hvis elektromagnetiske forstyrrelser oppstår, er det brukeren som må komme med løsninger på problemet ved hjelp av tilverkerens tekniske assistans.
- I hvert fall må de elektromagnetiske forstyrrelsene bli redusert slik at de ikke utgør et problem lenger.
- Før du installerer dette apparatet, må du ta i betraktning mulige elektromagnetiske problemer som kan oppstå i området og som kan være farlige for personene som er området, f.eks. personer som bruker pace-maker eller høreapparater.

2.2 Metoder for å minke støy

STRØMFORSYNING FRA ELNETTET

- **Sveisemaskinen må koples til nettet i overensstemmelse med fabrikantens instruksjoner.**

I fall av forstyrrelser, kan det være nødvendig å utføre andre operasjoner, som f.eks. filtrering av Strømforsyningen fra elnettet.
Du må også kontrollere muligheten å skjerme nettkabeln.

VEDLIKEHOLD AV SVEISEMASKINEN

Sveisemaskinen må vedlikeholdes regelmessig i overensstemmelse med fabrikantens indikasjoner.
Alle adgangsdørene og vedlikeholdsdørene og lokk må være stengt og sitte godt fast når apparatet er igang. Du må aldri modifiere sveisemaskinen.

KABLER FOR SKJERMING OG KUTTING

Sveisekablene må være så korte som mulig å de skal plasseres helt nære og løpe langs eller nære gulvnivået.

KOPLING AV FLERE MASKINER MED SAMME EFFEKT

Jordeledning av alle metallkomponenter i sveiseanlegget og dens miljø må komme i betraktning.
Men de metallkomponentene som er koplet til delen som skal bearbeides, kan øke risikoen for elektrisk støt hvis operatøren rører samtidlig ved disse metallkomponentene og elektroden.
Av denne grunn må operatøren være isolert fra alle disse metallkomponentene med jordeledning.
Følj nasjonelle normer gjeldende kopling av maskiner med samme effekt.

JORDELEDNING AV DELEN SOM SKAL BEARBEIDES

Hvis delen som skal bearbeides ikke har jordeledning, på grunn av elektrisk sikkerhet eller på grunn av dens dimensjoner og plassering, kan du bruke en jordeledning mellom selve delen og jordekontakten for å minke forstyrrelsene.
Vær meget nøye med å kontrollere at jordeledningen av delen som skal bearbeides ikke øker risikoen for ulykker for brukene eller risikoen for skader på de andre elektriske apparatene.
Følg gjeldende nasjonelle normer gjeldende jordeledning.

SKJERMING

Skjerming av andre kabler og apparater i nærheten kan gi problemer med forstyrrelser. Skjerming av hele sveiseanlegget kan være nødvendig for spesielle applikasjoner.

3.0 RISIKOANALYSE

Farer forbundet med maskinen	Løsninger brukt for å forhindre at disse farene skal oppstå
Fare for feil installasjon.	Farene er fjernet ved at det er skrevet en instruksjonshåndbok.
Støtfare - fare av elektrisk natur.	Bruk av lovforskriften **EN 60974-1.**
Farer tilknyttet elektromagnetiske forstyrrelser på sveisemaskinen og foranlediget av selve sveisemaskinen.	Bruk av lovforskriften **EN 50199.**

4.0 PRESENTASJON AV SVEISEMASKINEN

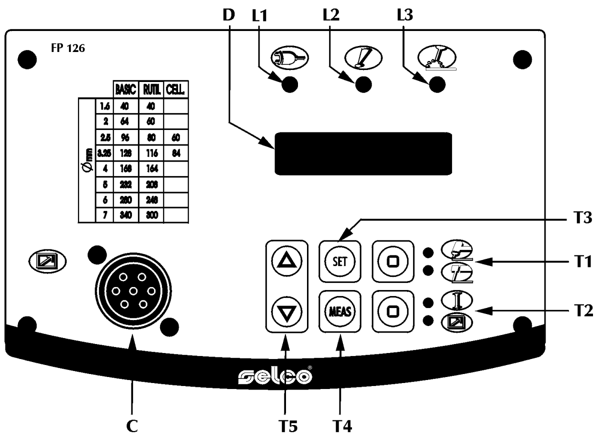
Disse generatorene med statisk frekvensvender med konstant strøm er i stand til å utføre følgende sveiseinngrep på en aldeles utmerket måte:
- MMA [Metal Manual Arc Welding] (se 9.1);
- TIG [Tungsten lnert Gas] (med reduksjon av strømmen ved kortslutning, se 9.2)

I sveisemaskinene med statisk frekvensvender påvirkes ikke utgangsstrømmen/sveisestrømmen av variasjonene i spenningen og lysbuelengden og den er uten krusninger og gir dermed beste sveisekvalitet.

På generatoren finnes det:
- en positiv kontakt (+) og en negativ kontakt (-).
- et frontpanel.
- et bakre styringspanel.

Modellene Genesis 282-352 TLE er dessuten utstyrt med følgende deler:
- uttak for kopling av kablene på sveisebrennerens trykknap
- uttak for sveisebrennerens gassfeste

4.1 Kontrollpanel foran FP126 (Figur 1) for Genesis 282-352 TLE



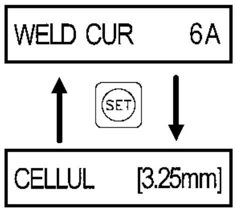
Figur 1

* **L1 : Varsellys - grønn lysemitterende diode for å signalisere tilkobling til strøm.**
  Lyset tennes med bryteren på det bakre panelet (Figur 3) "**I1**" i posisjon "**I**" og viser at anlegget er slått på og at det mottar strøm.
* **L2: Gul indikator for beskyttelsesanlegget.**
  Indikerer aktivering av varmebeskyttelsesanlegget eller det elektroniske anlegget for beskyttelse mot overspenning (blir aktivert når nettspenningen er utenfor de grenseverdier som er oppstillt i kapittel 6.1 og kan være farlig for de innvendige elektroniske komponentene).
  Da "**L2**" lyser, forblir generatorn koplet til nettet men forsyner ikke enheten med utgangseffekt og på "**D**" blir en alarm vist.
  "**L2**" lyser til den innvendige temperaturen eller spenningen blir normal igjen (i dette fallet må du la generatorn være på for å benytte ventilatorn som er igang og redusere perioden av inaktivitet).
  For å stille alarmen tilbake på null, skal du trykke på hvilken trykknap som helst. Hvis alarmen ikke forsvinner fra skjermen etter nullstillingen i begynnelsen hvil feilet ikke forsvinner.
* **L3: Indikator for utgangseffekt.**
  Indikerer nærvær av utgangsspenning och lyser alltid under MMA-sveisingsprosedyren, mens i TIG-prosedyren følger den sveisesyklusen.
* **C: Kontakt.**
  Uttak som blir brukt av alle fjernkontroller for MMA- og TIG-sveising.
  Den blir aktivert ved hjelp av val på tastaturet; hvis den er aktivert og ingen anlegg er koplet, forblir strømmen på 6A.
* **D: Alfanumerisk display med flytende kristaller.**
  Viser de innstillte sveiseparametrene.
* **T1: Trykknap for valg av sveisetype.**
  TIG-sveising og MMA-sveising .
* **T2: Trykknap for valg av kontroll av sveisestrømmen.**
  Kontroll fra tastatur eller fra fjernkontroll .
* **T3: Trykknap for valg eller endring av sveiseparametrene.**
  I MMA-prosedyren kan du veksle mellom to ulike modus for innstillingsparametrer (automatisk, med valg av elektrodtype og relativ diameter; eller manuell).
* **T4: Trykknaper for mål.**
  For å vise målet av strømverdiet og sveisespenningsverdiet.
* **T5: Trykknap UP/DOWN.**
  Trykknapper for å øke eller senke den informasjon som er vist på skjermen. Under sveising av typen MMA, blir den brukt for å øke eller minke diametern på den elektrod som du valgt og for valg av typen av den forinnstillte elektroden.
* **Starte maskinen.**
  Da du starter maskinen, viser displayen informasjon som gjelder modellen og den softwareversjon som blitt installert.

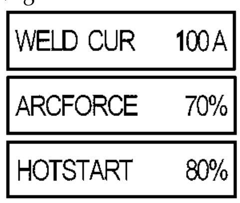
  Etter noen sekunder, er apparatet operativ i samme tilstand som den var før du slog den av siste gangen.

  Når som helst kan du:
  - trykke på trykknap T1 for å aktivere ønsket sveiseprosedyr.
  - trykk på trykknap T2 for å stille in sveisestrømmen ved hjelp av tastaturet eller fjernkontrollen.
* **Parametrenes innstilling for MMA-sveising.**
  Det er mulig å utføre innstilling av MMA-sveising på to ulike måter:
  1) innstilling av type og diameter av elektroden med automatisk telling av sveiseparametrene.
  2) Manuell innstilling av sveisestrømmen, Hot Start og Arc Force.

  For å øvergå fra en innstillingsmodus til en annet, skal du holde trykknap "SET" inntrykkt i omtrent 4 sekunder.



* **Manuell innstilling.**
  Trykk på SET-knappen for å velge sveiseparametrene i rekkefølge.



  Trykk på knappene T5 for å øke eller senke den parameter du valgt.
* **Automatisk innstilling.**
  Trykk på trykknap SET for å gå fra valg av diametern for valg av elektrodtypen.

  Trykk på knapp T5 for å vise ønsket verdi i det felt du valgt og som står mellom parentes.

* **Innstilling av parametrene for TIG-sveising.**
  Trykk på SET-knappen for å velge sveiseparametrene i rekkefølge.

  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Trykk på trykknap T5 for å øke eller senke den parameter du valgt.
* **Aktivering av mål.**
  Når som helst under sveisingsprosedyren kan du trykke på trykknap T4 for å vise de oppmålte strømverdiene og sveisespenningsverdiet.

4.2 Kontrollpanel foran FP127 (Figur 2) for Genesis 282-352

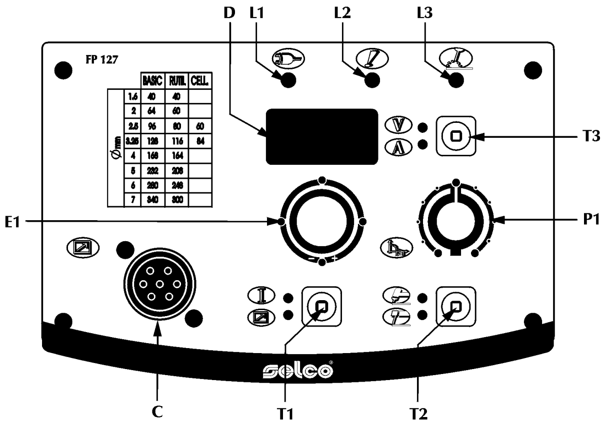


Fig. 2

* **L1:** se 4.1.
* **L2:** se 4.1.
* **L3:** se 4.1.
* **E1: Kodenhet.**
  Varierer sveisestrømmen hvis du valgt funksjon innvendit med T1.
* **C:** se 4.1.
* **T1:** se 4.1.
* **T2: Trykknap for valg av prosedyr MMA-TIG.**
  Hvis indikatorn lyser, er valgt funksjon ELEKTRODEN (MMA): da er funksjonene HOT-START, ANTI-STICK og ARC-FORCE mulige å utføre.
  Hvis indikatorn lyser, er TIC DC igang: da er funksjonene HOT-START, ARC-FORCE og ANTI-STICK ikke brukbare og bueoperasjonen LIFT-ARC blir aktivert.
* **P1 : Potensmåler for innstilling av ARC-FORCE.**
  Aktivert bare for MMA-sveising. Som er indikert i den graderte skalen, regulerer den strømverdiet for ARC-FORCE (dvs prosent av sveisestrømmen som blir tillagt når dråpen som blir fjernt fra elektroden forstiller fusjonsbadet i kort) fra 0% til 100% av sveisestrømmen.
  Hur som helst, også med HOT-START og ARC-FORC kan den maksimale strømmen som blir forsynt av sveiserbrenneren ikke overstige maksimalt nominellt verdi.

* **T3: Målknap.**
  Hvis "**V**"-indikatorn lyser, blir spenningsmålet utført under den seneste sveiseoperasjonen. Hvis du ikke begynner sveisingsprosedyren innen 5 sekunder, skjer den automatiske vekslingen i A og innstillt strømverdi blir vist. På samme måte, hvis du begynner sveiseprosedyren i denne intervallen, blir spenningen vist under hele sveiseprosedyren og målet blir vist i yterligere 5 sekunder.
  Hvis indikator "**A**" lyser på skjermen, blir innstillt strømverdit indikert eller sveiseverdiet hvis prosedyren er igang. Denne visning forblir uforandret i 5 sekunder etter operasjonen blir slutført.

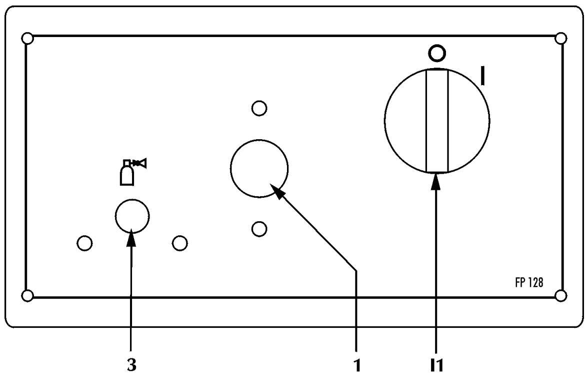
4.3 Bakre styringspanel (Figur 3)

* **I1 : Bryter.**
  Styrer den elektriske påslåingen av sveisemaskinen.
  Den har to posisjoner "**O**" slått av; "**I**" slått på.

ADVARSEL

* **Med I1 i posisjonen "I" på, er sveisemaskinen operativ og det finnes spenning mellom de to kontaktene positiv (+) og negativ (-).**
* **Når sveisemaskinen er tilkoblet el-nettet, selv med I1 i posisjonen "O" av, finnes det deler som står i spenning inne i maskinen. Man må forholde seg nøyaktig slik som advarslene i denne håndboken foreskriver.**

* **1 : Strømførende kabel.**
* **3 : Gassfeste.**
  Finnes bare på modellene av typen Genesis 282-352 TLE.



Figur 3

4.4 Identifikasjon

Skilten med teknisk informasjon, som befinner seg på motorpanseret, tilsvarer de internasjonelle normene EN 60974-1 og EN 50199, og inneholder følgende informasjoner:

* (a) Produsentens navn og adresse
* (b) Merke
* (c) Modellens betegnelse
* (N°) Serienummer
* ( ) Sveisemaskinen består av en frekvensomformer fulgt av en transformator og likeretter som av inngangsstrømmen gir kontinuerlig strøm.
* (EN 60974-1/EN 50199) Forskrifter som benyttes.
* ( ) Kontinuerlig strøm.
* (x) Bruksfaktor uttrykt i prosent gjeldende brukbart arbeid av en 10 minutters syklus ved en romtemperatur på 40°C.
* (I2) Nominell sveisestrøm.
* (U2) Konvensjonell ladespenning.
* (Uo) Nominell tomgangsspenning.
* ( ) TIG-sveising.
* ( ) MMA-sveising.
* (3~) 3 Inngangsfase.
* (IP 23C) Bekledningens beskyttelsesgrad i samsvar med EN 60529:
  IP2XX Bekledning som er beskyttet mot tilgang til farlige deler med fingrene og mot faste fremmedlegemer som har en diameter større/lik 12.5 mm.
  IPX3X Bekledning som er beskyttet mot regn ved 60° på vertikalen.
  IPXXC Bekledning som er beskyttet mot kontakt av et prøvekaliber på 2.5 mm diameter Ø lengde 100 mm med aktive farlige deler.
* (U1) Nominell spenning.
* (50/60 Hz) Nominell strømfrekvens.
* (I1max) Maksimal strømtilførsel.
  (I1eff) Effektiv strømtilførsel.
* (S) Generatoren kan benyttes på områder der det er stor fare for elektrisk støt.
* (CE) I samsvar med europeiske gjeldende lovforskrifter.

4.5 Tekniske egenskaper

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Spenning (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Maksimal absorbert effekt	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Maksimal absorbert strøm	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Absorbert strøm (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Yteevne (x=100%)	0.87	0.88
Effektfaktor	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Sveisestrøm (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Reguleringsgamma	6 A/280 A	6 A/350 A
Tomgangsspenning	81V	
Beskyttelsesgrad	IP 23C	
Isolasjonsklasse	H	
Byggeforskrifter	EN 60194-7; EN 50199	
Størrelse (l x d x h)	215x561x406 mm	
Vekt	23.8 kg	

Data ved 40°C romtemperatur

5.0 TRANSPORT - AVLASTING

Ikke undervurder anleggets vekt, se punkt 4.4.

Ikke la lasten beveges eller henges over personer eller ting.

Ikke la anlegget eller hver enkelt del falle eller plasseres hardhendt.

Når innpakningen er tatt av har generatoren en rem som er regulerbar i lengden som gjør det mulig å flytte på den, både for hånd og ved å bære den på skulderen.

6.0 INSTALLASJON

Velg et passende miljø i henhold til anvisningene i punktene "1.0 SIKKERHET" og "2.0 ELEKTROMAGNETISK FORENLIGHET (EMF)".

Plasser aldri generatoren og anlegget på en flate som skråner/heller mer enn 10° sett fra horisontal flate. Beskytt anlegget mot regn og sol.

6.1 Elektrisk tilkobling til el-nettet

Anlegget er utstyrt med en eneste el-tilkobling med en 4 m lang kabel som befinner seg på generatorens bakre del.
Tabell over kablenes skalering og sikringene i inngang ved generatoren:

Nominell spenning	400 V ± 15%
Spenningsverdiområde	340 - 460 V
Forsinkede sikringer	16 A 500 V
Strømførende kabel	4x6 mm2

ADVARSEL

* **El-anlegget må settes opp av teknisk kyndig personale, hvis tekniske arbeidskunnskaper er spesifikke og i samsvar med lovgivningen i det landet der installasjonen utføres.**
* **Sveisemaskinens strømførende kabel er utstyrt med en gul/grønn ledning, som ALLTID må tilkobles jordingen. Denne gul/grønne ledningen må ALDRI benyttes sammen med en annen ledning for strømuttak.**
* **Sjekk at anlegget er jordet og at stikkontakten er i god stand.**
* **Bruk bare typegodkjente støpsler i samsvar med sikkerhetsforskriftene.**

6.2 Tilkobling av utstyr

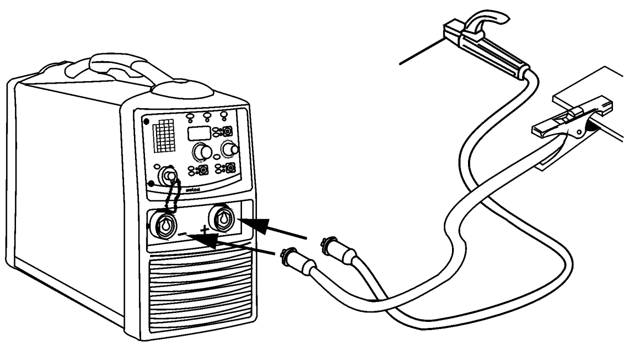
Man må holde seg til sikkerhetsforskriftene i punkt "1.0 SIKKERHET".

Koble utstyret nøyaktig til for å unngå tap i spenning.

GENESIS 282-352

Tilkobling for MMA-sveising (Figur 4)

Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.

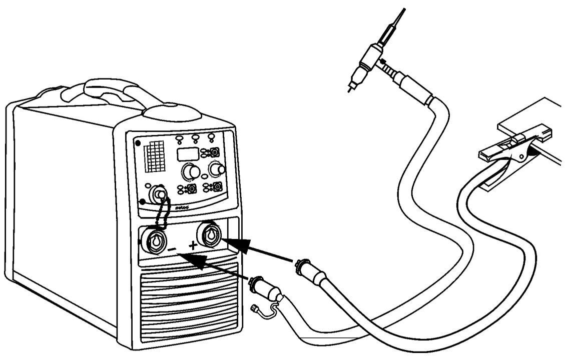


Figur 4

Tilkobling for TIG-sveising (Figur 5)

- Koble fakkelens gasslanges rør separat til selve gassens fordeling.

Reguleringen av flyten beskyttelsesgassen skjer ved å dreie på en kran som normalt finnes på fakkelen.

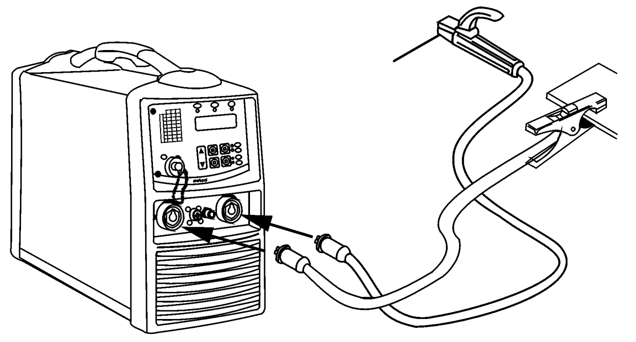


Figur 5

GENESIS 282-352 TLE

Tilkobling for MMA-sveising (Figur 6)

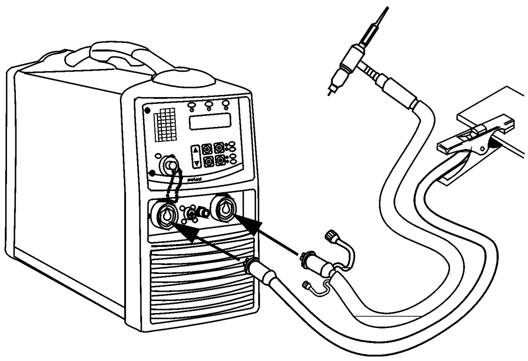
Tilkoblingen utført som i illustrasjonen gir som resultat sveising med omvendt polaritet. For å kunne sveise med direkte polaritet må man koble om.



Figur 6

Tilkobling for TIG-sveising (Figur 7)

- Kople kontakten på gasslangen tilhørende sveisebrenneren til gasslangen på generatorn.
- Kople kontakten på sveisebrennerens trykknap til tilsvarende kontakten med 4 poler.
- Kople gasslangens kontakt fra gassdistribusjonen til gassfeste 3 på bakpanelet på sveisebrenneren.



Figur 7

7.0 PROBLEM - ÅRSAKER

7.1 Mulige MMA-sveisedefekter

Problem	Årsak
For store spruter	1) Lang bue. 2) Høy strøm.
Kratere	1) Sakte fjerning av elektroden når den kobles fra/løsrives.
Inklusjoner	1) Dårlig rengjøring eller fordeling av sveisestrengene. 2) Defekt bevegelse av elektroden.
Utilstrekkelig gjennomtrenging	1) For høy fremføringshastighet. 2) Altfor lav sveisestrøm. 3) Trang brodd. 4) Manglende meisling på toppen.
Sammenliminger	1) Altfor kort bue. 2) Altfor lav strøm.
Luftbobler og porøsiteter	1) Fuktighet i elektroden. 2) Lang bue.
Brister	1) Altfor høy strøm. 2) Skitne materialer. 3) Hydrogen under sveising (tilstede på elektrodens bekledning).

7.2 Mulige TIG-sveisedefekter

Problem	Årsak
Oksidering	1) Utilstrekkelig gass. 2) Manglende beskyttelse på baksiden.
Inkluderinger av wolfram	1) Feil sliping av elektroden. 2) Altfor liten elektrode. 3) Operativ defekt (Spissen står i kontakt med delen).
Porøsitet	1) Skitt på randene. 2) Skitt på tilførselsmaterialet. 3) Høy fremføringshastighet. 4) Altfor lav strømintensitet.
Brister	1) Utilpassende tilførselsmateriale. 2) Høy termisk tilførsel. 3) Skitne materialer.

7.3 Mulige elektriske problemer

Defekt	Årsak
Maskinen slås ikke på (Grønn lysemitterende diode er slukket).	1) Ikke spenning tilstede på stikkontakten. 2) Støpselet eller strømkabelen er gått i stykker. 3) Intern sikring er gått.
Ikke korrekt potensfordeling (Grønn lysemitterende diode er tent).	1) Velger MMA/TIG i gal posisjon. 2) Gale innstillingsparametrer.
Manglende strøm ved utgang (Grønn lysemitterende diode er tent).	1) Apparatet er overopphetet (Gul lysemitterende diode er tent). Vent til det kjøles ned - med sveisemaskinen på. 2) Strømforsyningsspenning utenfor grenseverdiene med lysende gul indikator.

Ikke nøl med å ta kontakt med nærmeste tekniske assistansesenter hvis du skulle være i tvil eller det skulle oppstå problemer.

8.0 ORDINÆRT VEDLIKEHOLD

Unngå at det hoper seg opp metallstøv nær eller på selve lufteribbene.

Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep!

Periodiske inngrep på generatoren:
* **Rengjør innvendig med lav trykkluft og pensler med myk bust.**
* **Kontroller de elektriske koplingene og alle koplingskablene.**

For vedlikeholdet og bruk av trykkreduksjonsventilene se de spesifikke håndbøkene.

For vedlikehold eller utskifting av TIG-fakkelens komponenter, av elektrodeholderens tang og/eller jordingskablene:

* **Kutt strømtilførselen til anlegget før ethvert inngrep.**
* **Kontroller komponentenes temperatur og pass på at de ikke overopphetes.**
* **Bruk alltid vernehansker i samsvar med forskriftene.**
* **Bruk passende nøkler og utstyr.**

9.0 GENERELL INFORMASJON OM SVEISING

9.1 Sveising med bekledt elektrode (MMA)

Forberedelse av kantene
For å oppnå gode sveiseresultater anbefales det å alltid arbeide på rene deler, fri for oksid, rust eller annet smuss.

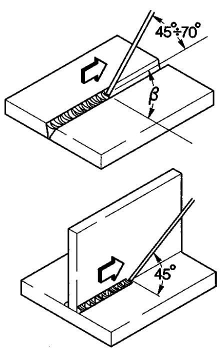
Valg av elektrode
Diameteren på elektroden som skal benyttes er avhengig av materialets tykkelse, av posisjonen, av typen skjøt og typen brodd.
Elektroder med stor diameter krever høy strøm med påfølgende høy termisk tilførsel i sveisingen.

Type bekledning	Egenskap	Bruksområde
Rutil, titandioksid (Ti O2)	Enkel å bruke	Alle posisjoner
Syre	Høy smeltehastighet	Flate
Basisk	Mekaniske egenskaper	Alle posisjoner

Valg av sveisestrøm
Sveisestrømmens range for typen elektrode som benyttes angis av produsenten på elektrodenes beholder.

Påtenning og opprettholdelse av buen
Den elektriske buen oppnås ved å gni elektrodens spiss på delen som skal sveises koblet til jordingskabelen, og når buen gnister trekkes stangen tilbake til normal sveiseavstand.
For å forbedre tenningen av buen kan det generelt være nyttig med en økning av strømmen i begynnelsen sett i forhold til sveisestrømmen (Hot Start).
Når buen er tent begynner den midterste delen av elektroden å smelte og renner ned i form av dråper på den delen som skal sveises.
Den ytre bekledningen av elektroden, idet den forbrukes, gir ifra seg beskyttende gass for sveisingen som således blir av ypperlig kvalitet.
For å unngå at dråpene av smeltet materialet som kortslutter elektroden ved sveisebadet, på grunn av at de tilfeldigvis nærmes hverandre, skal slukke buen, er det veldig nyttig å øke sveisestrømmen en kort stund til kortslutningen er forbi (Arc Force).
I tilfelle elektroden festes til delen som skal sveises anbefales det å redusere kortslutningsstrømmen til et minimum (antisticking).

Utføring av sveising
Hellningsvinkelen for elektroden varierer alt ettersom antallet sveisestrenger. Elektrodens bevegelse utføres normalt med svingninger og med stopp på sidene av strengen slik at man unngår en opphopning av tilførselsmateriale midt på.



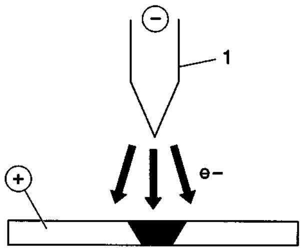
Figur 8

Fjerning av metallslagg
Sveising med bekledte elektroder gjør at man må fjerne metallslagget etter hver sveisestreng.
Fjerningen skjer ved hjelp av en liten hammer eller slagget børstes vekk i tilfelle det dreier seg om skjørt metallslagg.

9.2 TIG-sveising (kontinuerlig bue)

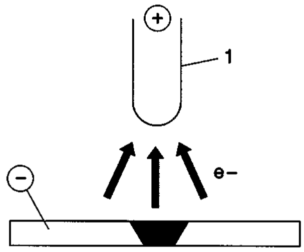
Innledning
Fremgangsmåten for TIG-sveising (Tungsten lnert Gas) er basert på prinsippet av en elektrisk bue som gnister mellom en usmeltelig elektrode (ren wolfram wolframlegering, med et smeltepunkt på cirka 3370°C) og delen: En atmosfære med uvirksom gass (argon) gjør at badet beskyttes.
For å unngå farlige inkluderinger av wolfram i skjøten må elektroden aldri komme i kontakt med delen som skal sveises. På grunn av dette lager man en gnist ved hjelp av en H.F.-generator som gjør det mulig å tenne den elektriske buen på avstand.
Det finnes også en annen måte å starte på, med reduserte inkluderinger av wolfram: Start i lift, som ikke krever høy frekvens, men en startsituasjon med kortslutning ved lav strøm mellom elektroden og delen: Idet elektroden løftes dannes buen og strømmen øker til inntastet sveiseverdi.
Den normale rissestarten (scratch start) garanterer derimot ikke høy kvalitet i skjøten ved begynnelsen av strengen.

Sveisepolaritet
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Dette er den polariteten som er mest utbredt (direkte polaritet) og som gir en begrenset slitasje av elektroden (1) idet 70% av varmen konsentreres på anoden (delen).
Man oppnår trange og dype bad med høy fremføringshastighet og dermed lav termisk tilførsel. Med denne polariteten sveises mesteparten av materialene unntatt aluminium (og dets legeringer) samt magnesium.



Figur 9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
Polariteten er omvendt og gjør det mulig å sveise legeringer som er bekledt med et lag ildfast/tungtsmeltende oksid med et smeltepunkt som ligger over metallets.
Høy strøm kan ikke benyttes da dette ville medføre stor slitasje av elektroden.



Figur 10

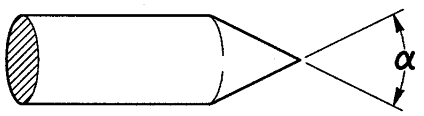
TIG-sveising av stål
TIG-fremgangsmåten er veldig effektiv når det gjelder sveising av stål, det være seg karbonstål eller stållegeringer, for den første sveisestrengen på rør og i den typen sveisinger som må være særdeles vellykkede sett fra et estetisk synspunkt.
Det kreves direkte polaritet (D.C.S.P.).

Forberedelse av kantene
Fremgangsmåten krever en grundig rengjøring av delene samt en nøye forberedelse.

Valg og forberedelse av elektrode
Det anbefales å bruke elektroder av wolfram-thorium (2% av thoriumoksid - rødfarget) med følgende diametre:

Ø elektrode (mm)	strømgamma (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

Elektroden må spisses slik som anvist i figuren.



Figur 11

α (°)	strømgamma (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Tilførselsmateriale
Tilførselsstengene må ha mekaniske egenskaper som tilsvarer de som finnes i grunnmetallet.
Det frarådes å bruke strimler som er laget av grunnmetallet, idet de kan være urene grunnet bearbeidelsen og dermed kan ødelegge sveisearbeidet.

Beskyttelsesgass
I praksis brukes bestandig ren argon (99.99%).

Sveisestrøm (A)	Ø elektrode (mm)	Dyse for gass nr.	Ø (mm)	Flyt av Argon (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

TIG-sveising av kobber
I og med at TIG er en fremgangsmåte med svært høy termisk konsentrasjon er TIG-sveisingen særs egnet til sveising av materialer som har en meget stor evne til å lede varme, slik som kobber. For TIG-sveising av kobber følg samme anvisninger som for TIG-sveising av stål eller bruk spesifikke tekster.

KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE

Tämä ohje on osa laitetta ja sen on seurattava mukana laitetta uudelleen sijoitettaessa tai myytäessä. Käyttäjän on huolehdittava, että tämä käyttöohje säilyy vahingoittumattomana ja on hyvässä kunnossa.
SELCO s.r.l. pidättää oikeuden tehdä muutoksia ohjeeseen ilman eri ilmoitusta.

Kolmas painos '01

YHDENMUKAISUUSILMOITUS CE

Yritys

SELCO s.r.l. - **Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ITALY**
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

ilmoittaa, että laite tyyppiä **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

on seuraavien direktiivien mukainen: **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

ja, että seuraavia normeja on sovellettu: **EN 50199**
EN 60974-1

Jokainen korjaus tai muutos ilman **SELCO s.r.l.**:n antamaa lupaa tekee tästä ilmoituksesta pätemättömän.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Selco:n lakimääräinen edustaja



....

Lino Frasson

SISÄLLYS

SYMBOLIT



Välitön vakava hengenvaara tai vaarallinen toiminta, joka voi aiheuttaa vakavan ruumiinvamman.



Tärkeä neuvo, jota noudattamalla vältetään vähäiset vammat tai omaisuusvahingot.



Huomautukset tämän symbolin jälkeen ovat pääosin teknisiä ja helpottavat työskentelyä.

1.0 TURVALLISUUS

VAROITUS

Ennen työskentelyä laitteella, varmista että olet lukenut ja ymmärtänyt tämän käyttöohjeen sisällön.
Älä tee muutoksia tai huoltotoimenpiteitä joita ei ole kuvattu tässä ohjeessa.
Jos vähänkin epäilet ongelmia laitteen käytössä, jopa sellaisia joita ei ole kuvailtu tässä, käänny valtuutetun henkilöstön puoleen.
Valmistajaa ei voida pitää syyllisenä henkilö- tai omaisuusvahinkoihin jotka aiheutuvat tämän materiaalin huolimattomasta lukemisesta tai virheellisestä soveltamisesta.

1.1 Käyttäjän ja ulkopuolisten henkilöiden suojaaminen

Hitsausprosessi muodostaa haitallisen säteily-, melu-, lämpö- ja kaasupurkausten lähteen. Henkilöt, joilla on kehonsisäisiä sähköisiä laitteita (sydäntahdistin) tulee neuvotella lääkärin kanssa ennen kuin tekevät hitsaustöitä tai plasmapolttotöitä.

Henkilökohtainen suojaus:

- Älä käytä piilolinssejä.
- Pidä ensiapupakkaus aina lähettyvillä.
- **Älä aliarvioi palovammojen tai muiden loukkaantumisten mahdollisuutta.**
- Pukeudu suojavaatteisiin suojataksesi ihosi säteilyltä, roiskeilta tai sulalta metallilta. Käytä hitsauskypärää tai muuta vastaavaa päänsuojaa.
- Käytä silmien suojana hitsausmaskia tai muuta sopivaa suojaa (vähintään NR10 tai enemmän).
- Käytä kuulosuojaimia jos vaarallinen äänitaso ylitetään hitsauksen aikana. Käytä suojalaseja, erityisesti poistaessasi hitsauskuonaa manuaalisesti tai mekaanisesti.
  Jos tunnet sähköiskun, keskeytä hitsaustoimenpiteet välittömästi.

Ulkopuolisten henkilöiden suojaus

- Aseta tulenkestävä väliseinä suojataksesi hitsausalueen säteilyltä, roiskeilta ja hehkuvalta kuonalta.
- Neuvo läheisyydessä oleskelevia henkilöitä välttämään katsomasta valokaareen tai sulaan metalliin ja neuvo heitä hankkimaan vaadittava suojavarustus.
- Jos melutaso ylittää lain asettaman ylärajan, eristä työskentelyalue ja varmista että alueelle tulevat henkilöt ovat varustettu kuulosuojaimilla.

1.2 Tulipalon tai räjähdyksen ehkäisy

Hitsausprosessi saattaa aiheuttaa tulipalon ja/tai räjähdyksen.
- Kaasupullot ovat vaarallisia; käänny toimittajan puoleen ennen niiden käsittelyä.
  Suojaa kaasupullot:
  - suoralta auringonsäteilyltä
  - liekeiltä
  - äkillisiltä lämpötilanmuutoksilta
  - erittäin alhaisilta lämpötiloilta

  Kaasupullot täytyy sijoittaa kiinteästi seinän viereen tai muuhun telineeseen, jotta ne eivät kaadu.
- Tyhjennä työalue ja ympäristö kaikesta tulenarasta tai paloherkästä materiaalista ja esineistä.
- Sijoita tulensammutusmateriaali lähelle työaluetta.
- Älä tee hitsaustöitä säiliössä tai putkessa.
- Jos mainitut säiliöt tai putket ovat avoimia, tyhjennettyjä ja puhdistettuja, hitsaustoimenpiteen voi suorittaa kuitenkin noudattaen erityistä varovaisuutta.
- Älä hitsaa paikoissa, joissa on räjähtävää tomua, kaasuja tai höyryjä.
- Älä hitsaa paineistetussa säiliössä tai paineistetun säiliön läheisyydessä.
- Laitteistoa ei saa käyttää putkien sulattamiseen.

1.3 Suojautuminen höyryiltä ja kaasuilta

Höyryn, kaasun ja tomun muodostuminen hitsauksen aikana voi olla haitallista terveydellesi.
- **Älä käytä happea ilmanvaihtoon.**
- Järjestä kunnollinen ilmanvaihto, joko luonnollinen tai koneellinen, työskentelytilaan.
- Jos hitsaus tapahtuu erittäin ahtaassa paikassa on kollegan valvottava hitsaustyötä etäältä.
- Sijoita kaasupullot avoimiin tiloihin tai paikkaan, jossa on hyvä ilmanvaihto.
- Älä tee hitsaustyötä lähellä rasvanpoistoa tai maalauspistettä.

1.4 Virtalähteen sijoittaminen

Noudata seuraavia sääntöjä:
- Varmista helppo pääsy laitteen säätöihin ja liitäntöihin
- Älä sijoita laitetta ahtaaseen paikkaan
- Älä sijoita laitetta yli 10° asteen kulmaan vaakatasosta.

1.5 Laitteiden asennus

- Noudata paikallisia turvamääräyksiä asennuksessa ja suorita laitteen ylläpitotoimet valmistajan ohjeiden mukaan.
- Huoltotoimia voi tehdä vain niihin pätevöitynyt henkilö.
- Virtalähteitä ei saa kytkeä toisiinsa (sarjana tai rinnakkain)
- Ennen virtalähteen sisäisiä toimenpiteitä (esim. puhdistus), irrota laite jännitesyötöstä.
- Noudata rutiinihuoltotoimenpiteitä
- Varmista että syöttöjohto ja maadoitus ovat riittäviä ja sopivia.
- Maadoituskaapelin on oltava kytkettynä mahdollisimman lähelle hitsattavaa aluetta.
- Mitoita turvatoimet tehonsyötön mukaisesti.
- Ennen hitsausta tarkista kaapeleiden ja polttimen kunto, ja jos ne ovat vahingoittuneet korjaa tai vaihda ne.
- Älä nojaa tai tukeudu hitsattavaan materiaaliin.
- **Työnsuorittaja ei saa koskea kahteen polttimeen tai hitsauspuikonpitimeen samanaikaisesti.**

2.0 ELEKTROMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)

VAROITUS

Tämän laitteen rakentamisessa on noudatettu harmonisoituun standardiin EN50199 sisällytettyjä ohjeita, joille käyttäjän tulee alistua laitetta käytettäessä.

- **Asenna ja käytä kojetta noudattaen tässä käyttöohjeessa sanottuja ohjeita.**
- **Tämä laite on suunniteltu vain ammattimaisen käyttöön teollisessa ympäristössä. On tärkeää ymmärtää että voi olla vaikeaa varmistaa sähkömagneettinen yhteensopivuus muussa ympäristössä.**

2.1 Asennus, käyttö ja alueen tarkistus

- Käyttäjä on vastuussa asennuksesta ja laitteen käytöstä valmistajan ohjeiden mukaisesti. Jos jotain sähkömagneettista häiriötä on havaittavissa niin käyttäjän on ratkaistava ongelma, jos tarpeen yhdessä valmistajan teknisellä avulla.
- Kaikissa tapauksissa sähkömagneettista häiriötä on vähennettävä kunnes se ei enää ole kiusallista.
- Ennen laitteen asennusta käyttäjän on arvioitava sähkömagneettiset ongelmat, jotka mahdollisesti voivat tulla esiin lähiympäristössä, keskittyen erityisesti henkilöiden terveydentilaan, esimerkiksi henkilöiden, joilla on sydäntahdistin tai kuulokoje.

2.2 Päästöjen vähentäminen

SYÖTTÖVIRTALÄHDE

- **Hitsauslaitteen pitää olla kytkettynä syöttövirtalähteeseen valmistajan ohjeiden mukaisesti.**

Häiriötapauksissa voi olla välttämätöntä ottaa käyttöön pitemmälle meneviä turvatoimia kuten suojaerotusmuuntaja. On myös harkittava pitääkö sähkönsyöttöjohdot suojata.

HITSAUSVIRTALÄHTEEN HUOLTO

Laite tarvitsee rutiinihuoltoja valmistajan ohjeiden mukaisesti.
Kun laite on toimiva, kaikki laitteen suojapellit ja luukut on suljettava.
Hitsauslaitetta ei saa muuttaa mitenkään.

HITSAUS- JA LEIKKAUSKAAPELIT

Hitsauskaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja sijoitettava lähelle toisiaan ja annettava maata maassa tai maatason lähellä.

MAADOITUS

Metallisten esineiden maadoitus hitsauspaikalla ja hitsauslaitteen läheisyydessä on otettava huomioon. Työstettävään kappaleeseen liitetyt metalliset osat lisäävät sähköiskun vaaraa, jos käyttäjä koskee hitsauspuikkoon ja metallisiin osiin samanaikaisesti.
Tämän vuoksi käyttäjän on eristäydyttävä maadoitetuista metallisista esineistä.
Suojamaadoituskytkentä on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

TYÖSTETTÄVÄN KAPPALEEN MAADOITTAMINEN

Mikäli työstettävää kappaletta ei ole maadoitettu sähköisten turvatoimien tai kappaleen koon tai sijainnin vuoksi, työstettävän kappaleen maadoitus saattaa vähentää sähkömagneettisia päästöjä.
On tärkeää ymmärtää, että maadoitus ei saa lisätä onnettomuusriskiä eikä vahingoittaa sähköisiä laiteita. Maadoitus on tehtävä kansallisten määräysten mukaisesti.

SUOJAUS

Valikoiva ympäristön kaapeleiden ja laitteiden suojaus voi vähentää häiriöongelmia. Koko hitsauspaikan suojaus on otettava mahdolliseen tarkasteluun tietyissä erikoissovelluksissa.

3.0 RISKIANALYYSI

Riskit laitteen kannalta	Hyväksytyt ratkaisut niiden estämiseksi
Väärinasennuksen riski.	Käsikirja ohjeineen on tehty tätä varten.
Sähköiset riskit.	**EN 60974-1** normin sovellus.
Riskit liittyen sähkömagneettisiin häiriöihin jotka aiheutuvat virtalähteestä.	**EN 50199** normin sovellus.

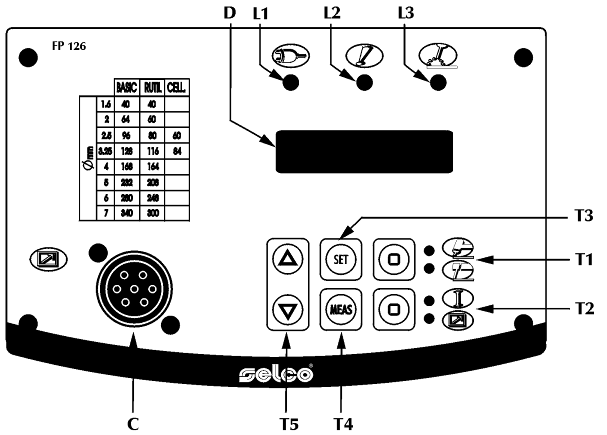
4.0 LAITTEEN ESITTELY

Nämä invertoivat vakiovirtageneraattorit pystyvät suoriutumaan erinomaisesti seuraavanlaisista hitsaustoiminnoista:
- puikkohitsaus (MMA) (katso kohta 9.1)
- TIG-hitsaus (oikosulkuvirran vähentämisellä) (katso kohta 9.2)

Invertterihitsauslaitteissa verkkovirran heilahtelut tai hitsauskaaren pituus eivät vaikuta hitsausvirtaan. Näin saavutetaan mahdollisimman hyvä tulos.
Laitteesta löytyvät:
- pikaliittimet hitsauskaapeleille (+ ja -)
- etusäätöpaneeli
- takasäätöpaneeli.

Genesis 282-352 TLE malleissa on lisäksi :
- liitin polttimen liipasimen johtojen kytkentää varten
- liitin liipasimen kaasuliitäntää varten

4.1 Genesis 282-352 TLE:n etuohjauspaneeli FP126 (Kuva 1)



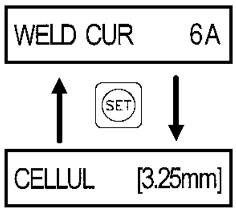
Kuva 1

* **L1: Jännitteen merkkivalo vihreä ledi.**
  Merkkivalo palaa kun pääkytkin (Kuva 3) "**I1**" on asennossa "**I**" ja osoittaa, että koneisto on päällä sekä jännitteellinen.
* **L2: Turvalaitteen keltainen merkkivalo.**
  Ilmaisee lämpösuojan tai elektronisen ali- ja ylijännitesuojan (käynnistyy silloin, kun verkkojännite on kappaleessa 6.1 määriteltyjen rajojen ulkopuolella ja saattaisi olla vaaraksi sisäisille elektronisille osille) toimintaa.
  Kun "**L2**" palaa, generaattori pysyy verkkoon kytkettynä, mutta ei muodosta tehoa ulostulossa; "**D**" näyttöön tulee hälytysmerkinanto. "**L2**" palaa, kunnes sisälämpötila tai jännite ovat palautuneet normaaliarvoihinsa (tällöin on jätettävä generaattori päälle, jotta voidaan käyttää hyväksi toiminnassa olevaa tuuletinta ja lyhentää seisonta-aikaa).
  Hälytys voidaan nollata painamalla mitä tahansa näppäintä. Mikäli hälytys ei ole palautunut, palaa virhetoiminnan viesti näyttöön.
* **L3: Jännitteen poiston ilmaisin.**
  Ilmaisee poistojännitettä, palaa aina puikkohitsauksessa, kun taas TIG-hitsauksessa se seuraa hitsausjaksoa.
* **C: Kytkin.**
  Liitin, jota käytetään puikko- ja TIG-hitsauksen kaikkiin kauko-ohjauslaitteisiin.
  Se aktivoidaan näppäimistössä olevalla valitsimella; mikäli se aktivoidaan eikä yhtään laitetta kytketä, virran arvoksi jää 6A.
* **D: Aakkosnumeerinen digitaalinäyttö.**
  Näyttää asetetut hitsausparametrit.
* **T1: Hitsausmenetelmän valintanäppäin.**
  TIG-hitsaus ja puikkohitsaus (MMA) .
* **T2: Hitsausvirran säätelyn valintanäppäin.**
  Säätö näppäimistön tai kauko-ohjauksen välityksellä .
* **T3: Näppäin hitsausparametrien valintaa ja muokkausta varten.**
  MMA-toiminnassa sen avulla voidaan kommutoida parametrien kahden eri asetuksen välillä (automaattinen, elektrodin tyypin ja halkaisijan valinnalla; tai manuaalinen).
* **T4: Arvon näyttönäppäin.**
  Saadaan näyttöön hitsausvirran ja -jännitteen arvot.
* **T5: UP/DOWN - näppäimet.**
  Näppäimet näyttöön saatavien tietojen suurentamiseen tai pienentämiseen. Puikkohitsauksessa niiden avulla voidaan suurentaa tai pienentää valitun elektrodin halkaisijaa, sekä valita jo asetettu elektrodityyppi.
* **Laitteen käynnistys.**
  Kun laite käynnistetään, tulee näyttöön mallia ja asennetun ohjelmiston versiota koskevat tiedot.

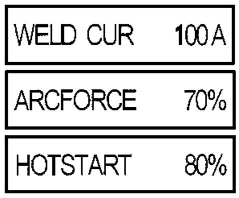
  Muutaman sekunnin kuluttua kone on käyttövalmis samoissa olosuhteissa kuin viimeisen poiskytkennän hetkellä.

  Milloin tahansa voidaan:
  - painaa näppäintä T1 halutun hitsausmenetelmän käynnistämiseksi.
  - painaa näppäintä T2 hitsausvirran asettamiseksi näppäimistöstä tai kauko-ohjauksella.
* **Parametrien asettamien puikkohitsausta varten.**
  Puikkohitsauksen asetus voidaan tehdä kahdella tavalla:
  1) Elektrodin tyypin ja halkaisijan asetus hitsausparametrien automaattilaskennalla.
  2) Hitsausvirran, HOT-START ja ARC-FORCE manuaaliasetus.

  Kun halutaan siirtyä yhdestä asetustavasta toiseen, on painettava "SET" näppäintä noin 4 sekunnin ajan.



* **Manuaaliasetus.**
  Paina SET näppäintä hitsausparametrien valitsemiseksi.



  Paina T5 näppäimiä valitun parametrin suurentamiseksi tai pienentämiseksi.
* **Automaattiasetus.**
  Paina SET näppäintä voidaksesi siirtyä halkaisijan valinnasta elektrodityypin valintaan.

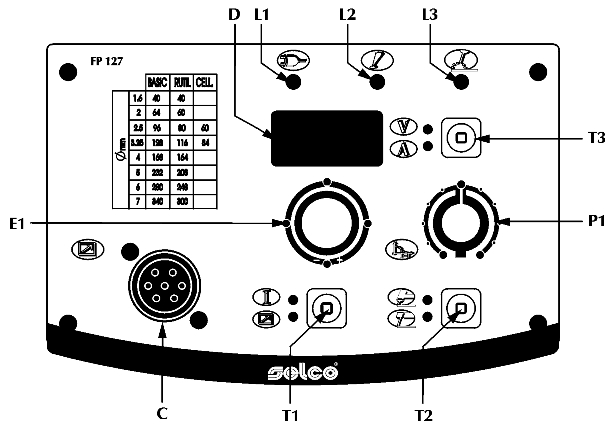
  PainaT5 näppäimiä saadaksesi halutun otsikon näyttöön valitussa kentässä, joka näkyy hakasuluissa.

* **Parametrien asetus TIG-hitsausta varten.**
  Paina SET näppäintä hitsausparametrien valitsemiseksi.

```
WELD CUR      6A
SLOPE DN   10.0 S
POSTGAS    10.0 S
```

  Paina T5 näppäimiä valitun parametrin suurentamiseksi tai pienentämiseksi.
* **Arvojen näytön aktivointi.**
  Milloin tahansa hitsauksen aikana voidaan painaa näppäintä T4, jolloin saadaan näyttöön hitsausvirran ja -jännitteen senhetkiset arvot.

4.2 Genesis 282-352 etuohjauspaneeli FP127 (Kuva 2)



Kuva 2

* **L1:** katso 4.1.
* **L2:** katso 4.1.
* **L3:** katso 4.1.
* **E1: Kooderi.**
  Muuttaa hitsausvirtaa, jos se on valittu paneeliohjauksella T1 näppäintä käyttäen.
* **C:** katso 4.1.
* **T1:** katso 4.1.
* **T2: MMA-TIG toiminnan valintanäppäin.**
  Jos merkkivalo palaa, on valittu puikkohitsaus (MMA): tällöin HOT-START, ANTI-STICK ja ARC-FORCE toiminnot on käynnistetty .
  Jos taas merkkivalo palaa, on käytössä TIC DC hitsaus: HOT-START, ARC-FORCE ja ANTI-STICK toiminnot ovat poiskytkettyinä ja valokaaren LIFT-ARC sytytys käynnistyy.
* **P1 : ARC-FORCE asetuksen potentiometri.**
  Käytetään vain puikkohitsauksessa. Kuten asteikosta näkyy, se säätää ARC-FORCE virran arvoksi (ts. hitsausvirran prosenttimäärä, joka tähän lisätään, kun elektrodista irtaantuva sulapisara oikosulkee hitsisulan) 0% - 100% hitsausvirrasta.
  Myös HOT-START ja ARC-FORCE toiminnoissa hitsauskoneen tuottama maksimivirta ei koskaan ylitä sen omaa huippunimellisvirtaa.

* **T3: Arvon näyttönäppäin.**
  Jos merkkivalo "**V**" palaa, on näytössä esillä viimeisessä hitsaustapahtumassa käytetty viimeinen jännitearvo. Ellei hitsausta aloiteta 5 sekunnin kuluessa, käynnistyy A:n automaattinen kommutointi asetetun virran mukaan. Jos taas hitsaus aloitetaan tämän aikavälin sisällä, on jännitteen luku näytössä koko hitsaustapahtuman ajan, ja jää sen päätyttyä näkyviin vielä 5 sekunnin ajaksi.
  Jos merkkivalo "**A**" palaa, on näytössä esillä asetettu virta tai hitsausvirta, jos hitsaustapahtuma on käynnissä. Mainittu arvo jää näkyviin 5 sekuntia hitsaustapahtuman päättymisen jälkeen.

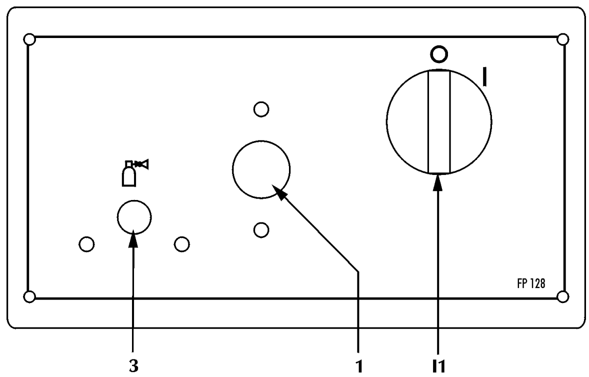
4.3 Takasäätöpaneeli (Kuva 3)

* **I1: Pääkytkin**
  Kytkee verkkovirran hitsauskoneeseen.
  Kytkimessä on kaksi asentoa, "**O**" pois kytketty ja "**I**" päälle kytketty.

VAROITUS

* **Kun kytkin I1 on asennossa "I" on hitsauskone käyttökunnossa, ja antaa jännitteen pikaliittimien + ja - välille.**
* **Hitsauskoneen koneisto on jännitteellinen kun verkkojohto on kytketty, vaikka kytkin I1 olisikin asennossa "O". Tästä syystä on tämän ohjekirjan ohjeita aina noudatettava.**

* **1 : Verkkokaapeli.**
* **3 : Kaasuliitäntä.**
  Malleissa Genesis 282-352 TLE.



Kuva 3

4.4 Tunnistetiedot

Kansainvälisten normien EN 60974-1 ja EN 50199 mukainen arvokilpi on suojakuoressa, ja se sisältää seuraavat tiedot:

* (a) Valmistajan nimi ja osoite
* (b) Tavaramerkki
* (c) Malli
* (N°) Sarjanumero
* ( ) Hitsauslaite koostuu taajuusmuuntimesta sekä muuntajasta ja tasasuuntimesta, joka muuntaa sisään tulevan jännitteen tasavirraksi.
* (EN 60974-1/EN 50199) Sovelletut standardit.
* (⎓) Tasavirta
* (x) Hyötykerroin, joka on ilmaistu hyötytyön osuutena prosentteina 10 minuutin jakson aikana 40 °C lämpötilassa.
* (I2) Nimellishitsausvirta.
* (U2) Tavanomainen kuormitusjännite.
* (Uo) Nimellistyhjäkäyntijännite.
* ( ) TIG-hitsaus.
* ( ) Puikkohitsaus (MMA).
* (3~) 3-vaihe liitäntä.
* (IP 23C) Kotelointiluokka EN 60529 standardin mukaan:
  IP2XX Kotelointi estää pääsyn vaarallisiin komponentteihin sormin tai vierailla esineillä, joiden läpimitta on korkeintaan 12.5 mm.
  IPX3X Kotelointi suojaa roiskevedeltä joka suuntautuu 60° kulmassa pystysuunnasta.
  IPXXC Suojakotelointi, joka estää läpimitaltaan 2.5 mm olevan ja 100 mm pitkän tarkistusmitan joutumisen kosketuksiin vaarallisten osien kanssa.
* (U1) Nimellisliitäntäjännite.
* (50/60 Hz) Nimellistaajuus.
* (I1max) Maksimi syöttöjännite.
  (I1eff) Tehollinen syöttöjännite.
* (S) Laite soveltuu asennettavaksi paikkoihin joissa on kasvanut riski sähköiskuille.
* (CE) Täyttää Euroopan Unionin säännöksien vaatimukset.

4.5 Tekniset arvot

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Liitäntäjännite (50/60Hz)	400 V ±15%	400 V ±15%
Maksimi absorptioteho	(x=60%) 10.6 KVA	(x=50%) 14.7 KVA
Maksimi absorptiovirta	(x=60%) 15.4 A	(x=50%) 21.3 A
Absorptiovirta (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Hyötysuhde (x=100%)	0.87	0.88
Tehokerroin	0.94	0.94
Cosφ	0.99	0.99
Hitsausvirta (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Säätöalue	6 A/280 A	6 A/350 A
Tyhjäkäyntijännite	81V	
Suojausaste	IP 23C	
Eristysluokka	H	
Rakennusnormit	EN 60194-7; EN 50199	
Mitat (lxsxk)	215x561x406 mm	
Paino	23.8 kg	

Yllä olevat arvot mitattu 40°C lämpötilassa

5.0 KULJETUS - PURKAMINEN

Älä koskaan aliarvioi laitteen painoa, katso kohta 4.4.

Älä koskaan kuljeta laitetta tai jätä sitä roikkumaan niin, että sen alla on ihmisiä tai esineitä.

Älä anna laitteen kaatua äläkä pudota voimalla.

Laite toimitetaan säädettävällä hihnalla jolla laitetta voidaan kantaa kädessä tai olalla.

6.0 ASENNUS

Valitse asianmukainen asennuspaikka seuraten kohdan "1.0 TURVALLISUUS" - "2.0 ELEKTROMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)" ohjeita.

Älä aseta virtalähdettä ja laitetta alustalle, jonka kaltevuus ylittää 10° vaakasuunnassa.
Suojaa kone sateelta ja auringolta.

6.1 Liitäntä sähköverkkoon

Laite on varustettu yhdellä sähköliitännällä, joka tapahtuu laitteen takaosassa olevalla 4 m kaapelilla.
Taulukko liitäntävaatimuksista

Nimellisjännite	400 V ± 15%
Jännitealue	340 - 460 V
Hidas sulake	16 A 500 V
Liitäntäkaapeli	4x6 mm2

VAROITUS

* **Suomessa yksivaiheverkossa saa Käyttää vain 16 A:n sulaketta.**
* **Sähköasennusten pitää olla ammatillisesti pätevän sähköasentajan tekemiä ja voimassa olevien määräysten mukaisia.**
* **Hitsauslaitteen liitäntäkaapeli on varustettu kelta/vihreällä johtimella joka pitää AINA olla kytkettynä suojamaadoitukseen. Tätä kelta/vihreää johdinta ei milloinkaan saa käyttää yhdessä toisen johtimen kanssa.**
* **Varmista laitteen maadoitus ja pistokkeiden kunto.**
* **Käytä ainoastaan pistokkeita, jotka täyttävät turvallisuusmääräykset.**

6.2 Varusteiden kytkeminen

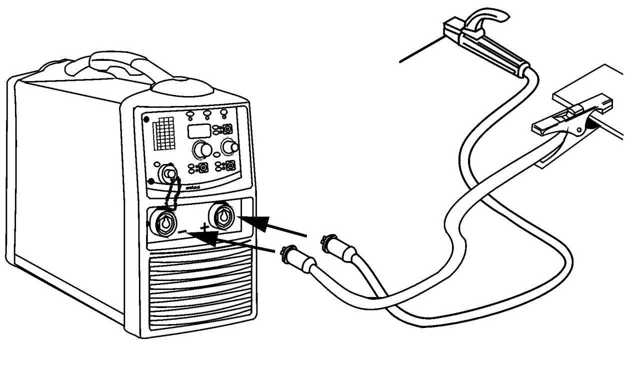
Noudata aina kohdassa "1.0 TURVALLISUUS" olevia turvamääräyksiä.

Kytke varusteet huolellisesti estääksesi tehohäviöt.

GENESIS 282-352

Kytkennät puikkohitsaukseen (MMA) (Kuva 4)

Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastanapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.

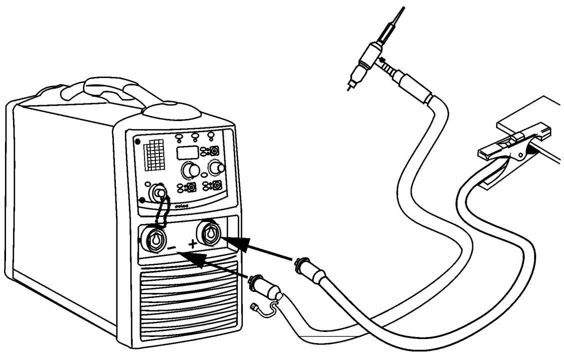


Kuva 4

Kytkennät TIG-hitsaukseen (kuva 5)

- Kiinnitä erikseen kaasuhitsauspolttimen letkun liitinkappale kaasunjakeluun.

Suojakaasun virtausta säädetään yleensä polttimessa sijaitsevalla säätimellä.

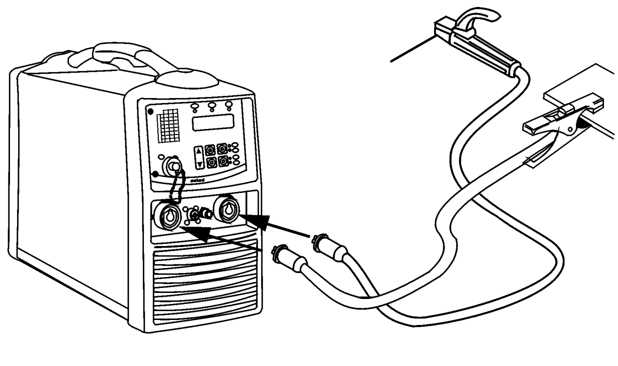


Kuva 5

GENESIS 282-352 TLE

Kytkennät puikkohitsaukseen (MMA) (Kuva 6)

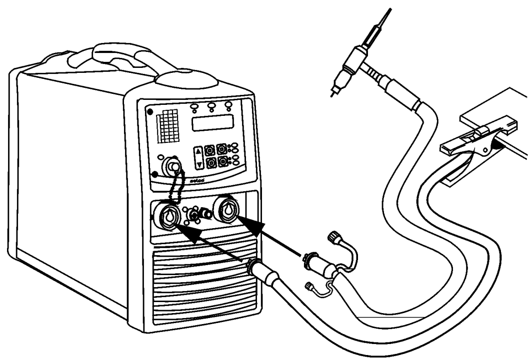
Liittäminen kuvan mukaan antaa tulokseksi vastanapaisuudella tapahtuvan hitsauksen. Jotta voidaan hitsata negatiivisilla navoilla on tarpeen tehdä kytkentä käänteisesti.



Kuva 6

Kytkennät TIG-hitsaukseen (kuva 7)

- Kiinnitä polttimen kaasuletkun liitinkappale generaattorin kaasuliitokseen.
- Kiinnitä polttimen liipasimen liitin vastaavaan 4-napaliittimeen.
- Kiinnitä kaasunjakelun letkun liitinkappale hitsauskoneen takapaneelin kaasuliitäntään 3.



Kuva 7

7.0 ONGELMAT - SYYT

7.1 Mahdolliset virheet puikkohitsauksessa

Virhe	Aiheuttaja
Runsas roiske	1) Pitkä valokaari. 2) Korkea hitsausvirta.
Reiät, Kolot	1) Irtonaisen hitsauspuikon nopea liike .
Inkluusio, ainemäärien joutuminen metallin sisään	1) Huono puhdistus tai kuonan joutuminen saumaan. 2) Virheellinen puikon liike.
Riittämätön tunkeutuminen	1) Liiallinen suoritusnopeus. 2) Hitsausvirta liian pieni. 3) Tilkitysrauta liian kapea. 4) Liitosaukeama.
Takertuminen	1) Liian lyhyt valokaari. 2) Hitsausvirta liian pieni.
Hitsaussauman huokoisuus	1) Puikoissa Kosteutta. 2) Pitkä valokaari.
Halkeamat, säröt	1) Hitsausvirta liian korkea. 2) Epäpuhdas materiaali. 3) Vetyä hitsauslaitteessa (hitsauspuikon päällysteessä).

7.2 Mahdolliset virheet TIG-hitsauksessa

Virhe	Aiheuttaja
Hapettuma	1) Riittämätön suojakaasu. 2) Ei suojausta kääntöpuolella.
Volframin sulkeuma	1) Virheellinen hitsauspuikon teroitus. 2) Hitsauspuikko liian pieni. 3) Käyttövirhe (polttimen kärjen kosketus työmateriaaliin).
Huokoisuus	1) Likaa reunoilla. 2) Likaa hitsausmateriaalissa. 3) Kova suoritusnopeus. 4) Virran voimakkuus liian alhainen.
Säröt	1) Epäsopiva hitsausmateriaali. 2) Hitsausmateriaalin lämpötila liian korkea 3) Likaiset materiaalit.

7.3 Mahdolliset sähköiset viat

Virhe	Aiheuttaja
Laite ei käynnisty (Vihreä LED pois päältä)	1) Ei virtaa pistorasiassa. 2) Viallinen pistoke tai kaapeli. 3) Sisäinen sulake palanut.
Tehoulostulo virheellinen (Vihreä LED päällä)	1) MMA/TIG-toimintojen valitsin on virheellisessä asennossa. 2) Setup-parametrit virheellisiä.
Ulostulojännitteen poisjäänti (Vihreä LED päällä)	1) Laite ylikuumentunut (Keltainen LED päällä). Odota laitteen jäähtymistä laitteen ollessa päällä. 2) Syöttöjännitettä rajojen ulkopuolella ilmaiseva keltainen merkkivalo palaa.

Jos sinulla on epäselvyyksiä tai ongelmia, älä epäröi ottaa yhteyttä lähimpään huoltokeskukseen.

8.0 RUTIINIHUOLTOTOIMENPITEET

Estä metallipölyä kasaantumasta lähelle tuuletusaukkoja tai niiden päälle.

Irrota laite sähköverkosta ennen huoltotoimenpiteitä.

Suorita seuraavat määräaikaiset tarkastukset virtalähteelle:
*** puhdista virtalähde sisältä alhaisella paineilmasuihkulla ja pehmeällä harjalla**
*** tarkista sähköiset kytkennät ja kytkentäkaapelit**

Paineenalennusventtiilin huolto suoritetaan sen valmistajan ohjeiden mukaan.

TIG-poltinkomponentin, puikon pitimen ja/tai maattokaapeleiden huoltoon tai vaihtoon:

*** Irrota laite sähkölähteestä ennen jokaista operaatiota.**
*** Tarkista komponenttien lämpötila ja tarkista etteivät ne ole ylikuumentuneet.**
*** käytä aina turvallisuusmääräysten mukaisia suojakäsineitä.**
*** käytä aina sopivia ruuviavaimia ja työkaluja.**

9.0 YLEISIÄ OHJEITA ERILAISIIN HITSAUSMENETELMIIN

9.1 Puikkohitsaus (MMA)

Reunojen viimeistely
Jotta saavutettaisiin hyvä hitsaussauma tulee liitoskappaleiden olla puhtaita liasta ja ruosteesta.

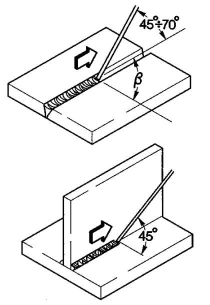
Puikon valinta
Käytettävän hitsauspuikon halkaisija riippuu materiaalin paksuudesta, asennosta, liitoksen tyypistä sekä hitsattavan kappaleen valmistustavasta.
Suuremman läpimitan omaavat hitsauspuikot vaativat suuremman hitsausvirran ja tuottavat paljon lämpöä hitsatessa.

Hitsauspuikon tyyppi	Puikon ominaisuus	Käyttökohde
Rutiilipuikko	Helppo hitsattavuus	Kaikkiin
Haponkestävä Puikko	Suuri sulamisnopeus	Tasaisiin
Emäspuikko	Mekaaniset ominaisuudet	Kaikkiin

Hitsausvirran valinta
Hitsauspuikon valmistaja on määrittelee oikean hitsausvirran alueen kullekin puikkotyypille erikseen. Ohjeet sopivan hitsausvirran raja-arvoista löytyvät hitsauspuikkopakkauksesta.

Valokaaren sytytys ja sen ylläpito
Hitsausvalokaari sytytetään raapimalla hitsauspuikon päätä maadoitettuun työkappaleeseen. Hitsauspuikon päätä vedetään poispäin työkappaleesta normaaliin työetäisyyteen heti, kun valokaari on syttynyt.
Hitsauspuikon sytyttämisen helpottamiseksi hitsauskoneessa on toiminto, joka kohottaa hitsausjännitettä hetkellisesti (Hot Start)
Kun valokaari on syttynyt, hitsauspuikon sisäosa sulaa ja siirtyy pisaroiden muodossa työkappaleeseen.
Hitsauspuikossa ulompana oleva lisäaineosa kaasuuntuu ja muodostaa suojakaasun ja mahdollistaa korkeatasoisen hitsaussauman.
Hitsauskoneessa on toiminto, joka ehkäisee sulan metallin roiskeiden aiheuttaman valokaaren sammumisen (Arc Force).
Siinä tapauksessa, että hitsauspuikko juuttuu kiinni hitsattavaan kappaleeseen tulee oikosulkuvirta vähentää minimiin (antisticking).

Hitsaaminen
Hitsauspuikon kulma työkappaleeseen nähden vaihtelee sen mukaan, kuinka moneen kertaan sauma hitsataan; normaalisti hitsauspuikkoa heilutetaan sauman puolelta toiselle pysähtyen sauman reunalla. Näin vältetään täyteaineen kasautuminen sauman keskelle.



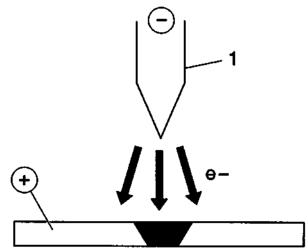
Kuva 8

Kuonan poisto
Puikkohitsaukseen sisältyy kuonan poisto jokaisen hitsausvaiheen jälkeen. Kuona poistetaan kuonahakulla ja teräsharjalla.

9.2 TIG-hitsaus (jatkuva kaari)

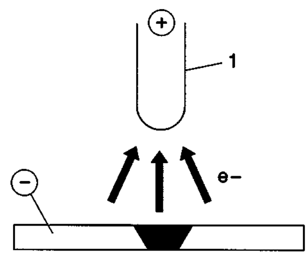
Johdanto
TIG (Tungsten Inert Gas)-hitsausprosessi perustuu valokaareen sulamattoman hitsauspuikon (tavallisesti puhdasta tai sekoitettua volframia, sulamispiste n. 3370°C) ja työkappaleen välillä. Hitsaustapahtuma suojataan Argon-suojakaasulla.
Jotta vältettäisiin vaarallinen wolfram-puikon joutuminen sulan hitsausmassan sisään, puikko ei saa koskaan olla kosketuksessa työkappaleeseen. Tästä syystä valokaaren sytytyksestä huolehtii korkeataajuusperiaatteella toimiva sytytyslaite.
Laitteen avulla valokaari saadaan syttymään jo varsin etäällä työkappaleesta.
Toisenlainen valokaaren sytytys on myös mahdollinen: ns. nostosytytys, joka ei vaadi korkeataajuussytytyslaitetta, vaan lyhyen oikosulun alhaisella virralla puikon ja työkappaleen välille. Kun puikkoa tällöin nostetaan, valokaari syttyy ja hitsausvirta lisääntyy kunnes se saavuttaa oikeat hitsausarvot. Tavanomainen raapaisusytytys ei toisaalta takaa korkealuokkaista hitsaussaumaa sauman alussa.

Hitsausnapaisuus
Normaali napaisuus (-napa polttimessa)
Edellä mainittua napaisuutta käytetään eniten, sillä tällöin 70% lämmöstä johtuu työkappaleeseen ja hitsauspuikon (1) kuluminen on vähäistä. Em. napaisuudella pystytään hitsaamaan syviä ja kapeita hitsaussaumoja nopeasti ja ilman turhaa lämmönmuodostusta. Suurinta osaa hitsattavista materiaaleista hitsataan tätä napaisuutta käyttäen. Poikkeuksen muodostavat alumiini ja sen sekoitteet sekä magnesium.



Kuva 9

Käänteinen napaisuus (+napa polttimessa)
Käänteistä napaisuutta käytetään hitsattaessa seosmetalleja, joissa on pinnalla korkean sulamispisteen omaavaa hapettumakerros.
Korkeita hitsausvirtoja ei kuitenkaan voida käyttää, koska se aiheuttaisi puikon nopean kulumisen käyttökelvottomaksi.



Kuva 10

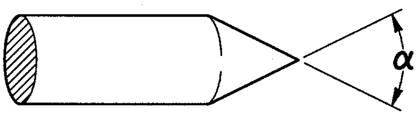
Teräksen TIG-hitsaus
TIG-hitsaus on osoittautunut erittäin tehokkaaksi hitsattaessa sekä hiiliterästä että seostettua terästä, putkien ensimmäisissä palkoissa ja hitsauksissa, joissa ulkonäöllä on merkitystä.
Vaaditaan hitsausta negatiivisilla navoilla (D.C.S.P)

Reunojen valmistelu
Toimenpide vaatii reunojen huolellisen puhdistuksen ja tarkan valmistelun.

Puikon valinta
Seuraavassa taulukossa on ilmoitettu työkappaleen paksuuden vaikutus valittavaan elektrodiin.
Hitsauspuikkona wolfram-puikko jossa 2% torium-punaväri

Puikon läpimitta (mm)	hitsausvirta (A)
1.0	6÷80
1.6	70÷150
2.4	150÷250
3.2	250÷400

Puikko tulee suunnata työkappaleeseen kuvan osoittamalla tavalla.



Kuva 11

α (°)	hitsausvirta (A)
30	0÷30
60÷90	30÷120
90÷120	120÷250

Hitsausmateriaali
Hitsauspuikon ominaisuuksien on aina vastattava työkappaleen aineen ominaisuuksia.
Älä käytä työkappaleesta irrotettuja palasia lisäaineena, sillä ne saattavat sisältää epäpuhtauksia.

Suojakaasu
Suojakaasuna käytetään TIG-hitsauksessa käytännöllisesti katsoen vain puhdasta argonia (99.99%) .

Hitsausvirta (A)	Puikon läpimitta (mm)	Kaasukupu n°	Kaasukupu i (mm)	Argonin virtaus (l/min)
6-80	1.0	4/5	6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/6	6.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7	9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/9	11/12.5/14	10-15

Kuparin TIG-hitsaus
Koska TIG-hitsausta luonnehtii korkea lämpötila, menetelmä soveltuu hyvin sellaisten materiaalien hitsaamiseen, joilla on hyvä lämmönjohtokyky, kuten kuparilla.
Kuparin TIG-hitsauksessa tulee noudattaa samoja ohjeita kuin teräksen TIG-hitsauksessa tai erityisohjeita.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Έκδοση ‘01

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Η εταιρεία
SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (Padova) - ΙΤΑΛΙΑ
Τηλ. +39 049 9413111 - Fax +39 049 94313311 - E-mail: selco@selco.it

δηλώνει ότι η συσκευή **GENESIS 282/GENESIS 352**
GENESIS 282 TLE/GENESIS 352 TLE

συμμορφούται με τις οδηγίες: **73/23/CEE**
89/336 CEE
92/31 CEE
93/68 CEE

και ότι εφαρμόστηκαν τα πρότυπα: **EN 50199**
EN 60974-1

Κάθε επέμβαση ή τροποποίηση που δεν εγκρίνεται από την **SELCO s.r.l.** ακυρώνουν την ισχύ της παραπάνω δηλώσεως.

Onara di Tombolo (PADOVA)

Νόμιμος εκπρόσωπος

....

Lino Frasson

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΣΥΜΒΟΛΑ



Άμεσοι κίνδυνοι που προκαλούν σοβαρούς τραυματισμούς ή επικίνδυνες ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρούς τραυματισμούς.



Ενέργειες που μπορούν να προκαλέσουν μη σοβαρούς τραυματισμούς ή βλάβες σε αντικείμενα.



Οι σημειώσεις που ακολουθούν αυτό το σύμβολο, έχουν τεχνικό χαρακτήρα και διευκολύνουν τις ενέργειες.

1.0 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε ενέργεια, βεβαιωθείτε ότι έχετε διαβάσει και κατανοήσει το παρόν εγχειρίδιο.
Μην κάνετε τροποποιήσεις και μην εκτελείτε συντηρήσεις που δεν περιγράφονται. Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα σχετικά με τη χρήση του μηχανήματος, ακόμη κι αν δεν περιγράφεται, συμβουλευθείτε εξειδικευμένο προσωπικό.
Ο κατασκευαστής δεν φέρει ευθύνη για ατυχήματα ή βλάβες που οφείλονται σε πλημμελή ανάγνωση ή εφαρμογή των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου.

1.1 Προσωπική προστασία και προφύλαξη τρίτων

Η διαδικασία συγκόλλησης αποτελεί επιβλαβή πηγή ακτινοβολιών, θορύβου, θερμότητας και παραγωγής αερίων. Οι χρήστες ζωτικών ηλεκτρονικών συσκευών (βηματοδότες) πρέπει να συμβουλεύονται το γιατρό τους πριν πλησιάσουν σε σημεία ηλεκτροσυγκόλλησης ή κοπής με πλάσμα.

Προσωπική προστασία:

- Μη χρησιμοποιείτε φακούς επαφής!!!
- Προμηθευτείτε με εξοπλισμό πρώτων βοηθειών.
- **Μην υποτιμάτε εγκαύματα ή τραυματισμούς.**
- Χρησιμοποιείτε ενδυμασία ασφαλείας για να προστατεύσετε το δέρμα από τις ακτίνες της ηλεκτροσυγκόλλησης και από τους σπινθήρες ή το πυρακτωμένο μέταλλο και κράνος ή καπέλο συγκολλητή.
- Χρησιμοποιείτε μάσκες με πλευρική προστασία για το πρόσωπο και κατάλληλο προστατευτικό φίλτρο (τουλάχιστον NR10 ή ανώτερο) για τα μάτια.
- Χρησιμοποιείτε προστατευτικά μέσα για το θόρυβο αν η συγκόλληση παράγει επικίνδυνα υψηλό θόρυβο.
  Χρησιμοποιείτε πάντα γυαλιά ασφαλείας με πλευρικά καλύμματα ειδικά στις χειροκίνητες ή μηχανικές ενέργειες απομάκρυνσης των υπολειμμάτων της συγκόλλησης.
  Διακόψτε αμέσως τη συγκόλληση εάν έχετε την αίσθηση ηλεκτροπληξίας.

Προστασία τρίτων:

- Τοποθετήστε διαχωριστικό τοίχωμα πυρασφαλείας για να προστατεύσετε τη ζώνη συγκόλλησης από ακτίνες, σπινθήρες και πυρακτωμένα θραύσματα.
- Ειδοποιήστε τους παρόντες να μη στρέφονται προς τη συγκόλληση και να προστατεύονται από τις ακτίνες του τόξου ή το πυρακτωμένο μέταλλο.
- Αν η στάθμη του θορύβου υπερβαίνει τα όρια που ορίζει ο νόμος, περιορίστε τη ζώνη εργασίας και βεβαιωθείτε ότι οι παρόντες προστατεύονται με ειδικά μέσα ή ωτοασπίδες.

1.2 Πρόληψη πυρκαγιών/εκρήξεων

Η διαδικασία συγκόλλησης μπορεί να αποτελέσει αιτία πυρκαγιάς και/ή έκρηξης.

- Οι φιάλες πεπιεσμένου αερίου είναι επικίνδυνες. Συμβουλευθείτε τον προμηθευτή τους πριν τις χρησιμοποιήσετε.
  Προστατέψτε τες από:
  - άμεση έκθεση στις ακτίνες του ήλιου
  - φλόγες
  - απότομες μεταβολές της θερμοκρασίας
  - πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

  Στερεώστε τες με κατάλληλα μέσα σε τοίχους ή άλλα σημεία για να αποφεύγεται η πτώση τους.
- Απομακρύνετε από τη ζώνη εργασίας και τη γύρω περιοχή τα εύφλεκτα ή καύσιμα υλικά και αντικείμενα.
- Εγκαταστήστε κοντά στη ζώνη εργασίας εξοπλισμό ή σύστημα πυρασφαλείας.
- Μην εκτελείτε συγκολλήσεις ή κοπές σε κλειστά δοχεία ή σωλήνες.
- Σε περίπτωση που ανοίξετε, αδειάσετε και καθαρίσετε προσεκτικά τα προαναφερθέντα δοχεία ή σωλήνες, η συγκόλληση πρέπει να εκτελείτε πάντα με ιδιαίτερη προσοχή.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις σε ατμόσφαιρα με σκόνη, εκρηκτικά αέρια ή αναθυμιάσεις.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις πάνω ή κοντά σε δοχεία υπό πίεση.
- Μη χρησιμοποιείτε αυτή τη συσκευή για να ξεπαγώσετε σωλήνες.

1.3 Προστασία από καπνούς και αέρια

Καπνοί, αέρια και σκόνες που παράγονται από τη συγκόλληση, μπορεί να αποδειχτούν επιβλαβείς για την υγεία.

- **μη χρησιμοποιείτε οξυγόνο για τον εξαερισμό.**
- Εγκαταστήστε κατάλληλο εξαερισμό, φυσικό ή εξαναγκασμένο, στη ζώνη εργασίας.
- Σε περίπτωση συγκολλήσεων σε χώρους μικρών διαστάσεων, συνιστάται η επίβλεψη του χειριστή από συνάδελφο εκτός του χώρου συγκόλλησης.
- Τοποθετήστε τις φιάλες αερίου σε ανοιχτούς χώρους ή με επαρκή ανακύκλωση του αέρα.
- Μην κάνετε συγκολλήσεις κοντά σε χώρους απολίπανσης ή βαφής.

1.4 Τοποθέτηση γεννήτριας

Τηρήστε τις ακόλουθες οδηγίες:

- Εύκολη πρόσβαση στα χειριστήρια και στις συνδέσεις.
- Μην εγκαθιστάτε τον εξοπλισμό σε χώρους μικρών διαστάσεων.
- Μην τοποθετείτε ποτέ τη γεννήτρια σε επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη των 10° από το οριζόντιο επίπεδο.

1.5 Εγκατάσταση συσκευής

- Τηρήστε τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας για την εγκατάσταση και την εκτέλεση της συντήρησης της συσκευής, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- Η ενδεχόμενη συντήρηση πρέπει να εκτελείται μόνον από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Απαγορεύεται η σύνδεση (σε σειρά ή παράλληλα) των γεννητριών.
- Αποσυνδέστε τη γραμμή τροφοδοσίας από την εγκατάσταση πριν από κάθε επέμβαση στο εσωτερικό της γεννήτριας.
- Εκτελείτε την περιοδική συντήρηση της εγκατάστασης.
- Βεβαιωθείτε ότι το δίκτυο τροφοδοσίας και γείωσης είναι επαρκές και κατάλληλο.
- Ο αγωγός γείωσης πρέπει να συνδέεται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στη ζώνη συγκόλλησης.
- Τηρείτε τα μέτρα προφύλαξης για το βαθμό προστασίας της γεννήτριας.
- Πριν τη συγκόλληση, ελέγξτε την κατάσταση των ηλεκτρικών καλωδίων και της τσιμπίδας. Εάν παρουσιάζουν βλάβες, μην εκτελείτε τη συγκόλληση πριν την ενδεχόμενη επισκευή ή αντικατάσταση.
- Μην ανεβαίνετε και μη στηρίζεστε στο υλικό για συγκόλληση.
- **Ο χειριστής δεν πρέπει να αγγίζει ταυτόχρονα δύο τσιμπίδες ηλεκτροδίων.**

2.0 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ (EMC)

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

Η συσκευή κατασκευάζεται σύμφωνα με τις οδηγίες του εναρμονισμένου προτύπου EN50199, στο οποίο παραπέμπεται ο χρήστης της συσκευής.

- **Η εγκατάσταση και η χρήση πρέπει να γίνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.**
- **Η συσκευή πρέπει να προορίζεται μόνο για επαγγελματική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον. Πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ότι είναι πιθανόν να παρουσιαστούν δυσκολίες στην εξασφάλιση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας εκτός βιομηχανικού χώρου.**

2.1 Εγκατάσταση, χρήση και αξιολόγηση του χώρου

- Ο χρήστης είναι υπεύθυνος για την εγκατάσταση και χρήση της συσκευής σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
  Εάν παρατηρηθούν ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές, ο χρήστης πρέπει να λύσει το πρόβλημα με την τεχνική υποστήριξη του κατασκευαστή.
- Σε όλες τις περιπτώσεις, οι ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές πρέπει να περιορίζονται έως το σημείο που δεν δημιουργούν ενόχληση.
- Πριν την εγκατάσταση της συσκευής, ο χρήστης πρέπει να εκτιμήσει τα ενδεχόμενα ηλεκτρομαγνητικά προβλήματα που μπορούν να παρουσιαστούν στη γύρω ζώνη και ιδιαίτερα στην υγεία των παρόντων, για παράδειγμα όσων χρησιμοποιούν βηματοδότες και ακουστικά βοηθήματα.

2.2 Μέθοδοι μείωσης των εκπομπών

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

- **Το μηχάνημα συγκόλλησης πρέπει να συνδέεται στο δίκτυο τροφοδοσίας σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.**

Σε περίπτωση παρεμβολών, μπορεί να είναι αναγκαία η λήψη πρόσθετων μέτρων όπως η τοποθέτηση φίλτρων στο δίκτυο τροφοδοσίας.
Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η σκοπιμότητα θωράκισης του καλωδίου τροφοδοσίας.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ
Το μηχάνημα συγκόλλησης πρέπει να υποβάλλεται σε τακτική συντήρηση σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.
Όλες οι θυρίδες πρόσβασης και συντήρησης και τα καπάκια πρέπει να είναι κλειστά και καλά στερεωμένα όταν λειτουργεί η συσκευή.
Το μηχάνημα συγκόλλησης δεν πρέπει να υποβάλλεται σε καμία τροποποίηση.

ΚΑΛΩΔΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΚΟΠΗΣ
Τα καλώδια συγκόλλησης πρέπει να έχουν όσο το δυνατόν μικρότερο μήκος, να τοποθετούνται κοντά μεταξύ τους και να μετακινούνται πάνω ή κοντά στην επιφάνεια του δαπέδου.

ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ
Η γείωση όλων των μεταλλικών εξαρτημάτων της εγκατάστασης συγκόλλησης και της γύρω περιοχής, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη.
Παρόλα αυτά, τα μεταλλικά εξαρτήματα που είναι συνδεδεμένα με το υπό επεξεργασία υλικό, αυξάνουν τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας του χειριστή εάν αγγίξει ταυτόχρονα τα εξαρτήματα αυτά και το ηλεκτρόδιο.
Για το σκοπό αυτό ο χειριστής πρέπει να μονώνεται από τα μεταλλικά αυτά εξαρτήματα που είναι γειωμένα.
Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς για την ισοδυναμική σύνδεση.

ΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΕΜΑΧΙΟΥ
Όπου το υπό επεξεργασία τεμάχιο δεν είναι γειωμένο, για λόγους ηλεκτρικής ασφαλείας ή εξαιτίας των διαστάσεων και της θέσης του, η σύνδεση γείωσης μεταξύ τεμαχίου και εδάφους μπορεί να μειώσει τις εκπομπές.
Απαιτείται προσοχή ώστε η γείωση του υπό επεξεργασία τεμαχίου να μην αυξάνει τον κίνδυνο ατυχήματος για το χειριστή ή να προκαλεί βλάβες σε άλλες ηλεκτρικές συσκευές.
Τηρείτε τους τοπικούς κανονισμούς γείωσης.

ΘΩΡΑΚΙΣΗ
Η επιλεκτική θωράκιση άλλων καλωδίων και συσκευών στη γύρω περιοχή, μπορεί να μειώσει τα προβλήματα παρεμβολών. Η θωράκιση όλης της εγκατάστασης συγκόλλησης, μπορεί να ληφθεί υπόψη για ειδικές εφαρμογές.

3.0 ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Κίνδυνοι από το μηχάνημα	Μέτρα πρόληψης
Κίνδυνος εσφαλμένης εγκατάστασης.	Οι κίνδυνοι προλαμβάνονται με τη σύνταξη εγχειριδίου οδηγιών χρήσης.
Κίνδυνοι ηλεκτρικής φύσεως.	Εφαρμογή του προτύπου **EN 60974-1.**
Κίνδυνοι από ηλεκτρομαγνητικές διαταραχές που προκαλούνται και επηρεάζουν το μηχάνημα συγκόλλησης.	Εφαρμογή του προτύπου **EN 50199**.

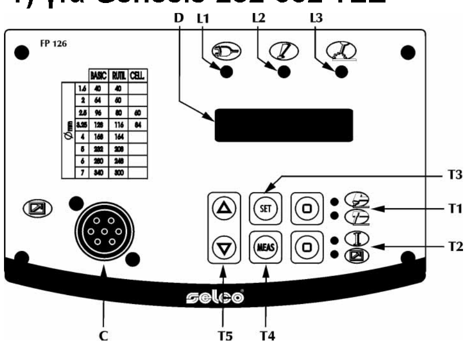
4.0 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Οι γεννήτριες αυτές με inverter σταθερού ρεύματος είναι σε θέση να εκτελέσουν με άριστο τρόπο τις διαδικασίες συγκόλλησης:
- MMA (βλέπε 9.1)
- TIG (με μείωση του ρεύματος σε βραχυκύκλωμα, βλέπε 9.2)

Στα μηχανήματα συγκόλλησης με inverter, το ρεύμα εξόδου είναι δεν επηρεάζεται από τις μεταβολές τάσης τροφοδοσίας και από το μήκος του τόξου και είναι τέλεια εξισορροπημένο παρέχοντας την καλύτερη ποιότητα συγκόλλησης.
Στη γεννήτρια υπάρχουν:
- μια παροχή θετικού (+) και μία παροχή αρνητικού (-),
- ένας εμπρόσθιος πίνακας,
- ένας πίσω πίνακας χειριστηρίων.

Τα μοντέλα Genesis 282-352 TLE έχουν επιπλέον:
- μια υποδοχή για τη σύνδεση των καλωδίων του κουμπιού τσιμπίδας
- μια υποδοχή για τη σύνδεση αερίου της τσιμπίδας

4.1 Εμπρός πίνακας χειριστηρίων FP126 (Εικ. 1) για Genesis 282-352 TLE



Εικ.1

* **L1 : Πράσινη ενδεικτική λυχνία παρουσίας τάσης.**
  Ανάβει με το διακόπτη τροφοδοσίας στον πίσω πίνακα (Εικ. 3) "**I1**" στη θέση "**I**". Δείχνει ότι η εγκατάσταση είναι αναμμένη και υπό τάση.
* **L2: Κίτρινη ενδεικτική λυχνία διάταξης προστασίας.**
  Υποδεικνύει την επέμβαση της διάταξης θερμικής προστασίας ή της ηλεκτρονικής διάταξης προστασίας από υποτάσεις και υπερτάσεις (επεμβαίνει όταν η τάση του δικτύου είναι εκτός των ορίων που καθορίζονται στο κεφάλαιο 6.1 και μπορεί να γίνει επικίνδυνη για τα εσωτερικά ηλεκτρονικά εξαρτήματα).
  Με την "**L2**" αναμμένη η γεννήτρια παραμένει συνδεδεμένη στο δίκτυο αλλά δεν παρέχει ισχύ στην έξοδο και στο "**D**" εμφανίζεται ένα μήνυμα συναγερμού. Η "**L2**" παραμένει αναμμένη έως ότου οι εσωτερικές θερμοκρασίες ή η τάση επανέλθουν σε κανονικά επίπεδα (στην περίπτωση αυτή είναι απαραίτητο να αφήσετε αναμμένη τη γεννήτρια ώστε να παραμείνει σε λειτουργία ο ανεμιστήρας και να μειωθεί ο χρόνος αναμονής).
  Για να μηδενίσετε το συναγερμό πατήστε ένα οποιοδήποτε πλήκτρο. Σε περίπτωση που ο συναγερμός δεν αποκατασταθεί, μετά το reset στην οθόνη θα εμφανιστεί ξανά το σφάλμα.
* **L3: Ενδεικτική λυχνία ισχύος στην έξοδο.**
  Υποδεικνύει την παρουσία τάσης στην έξοδο, είναι πάντα αναμμένη στη συγκόλληση MMA, ενώ στην TIG ακολουθεί τον κύκλο συγκόλλησης.
* **C: Συνδετήρας.**
  Είναι η υποδοχή που χρησιμοποιείται από όλα τα τηλεχειριστήρια για τη συγκόλληση MMA και TIG.
  Αυτός ενεργοποιείται με την επιλογή από το πληκτρολόγιο. Σε περίπτωση που ενεργοποιηθεί και καμία διάταξη δεν είναι σε λειτουργία, το ρεύμα διατηρείται στα 6A.
* **D: Αλφαριθμητική οθόνη υγρών κρυστάλλων.**
  Εμφανίζει τις ρυθμισμένες παραμέτρους συγκόλλησης.
* **T1: Πλήκτρο επιλογής τύπου συγκόλλησης.**
  Συγκόλληση TIG και συγκόλληση MMA .
* **T2: Πλήκτρο επιλογής ελέγχου του ρεύματος συγκόλλησης.**
  Έλεγχος από πληκτρολόγιο από τηλεχειριστήριο
* **T3: Πλήκτρο επιλογής και αλλαγής των παραμέτρων συγκόλλησης.**
  Στη διαδικασία MMA επιτρέπει την αλλαγή μεταξύ δύο διαφορετικών τρόπων ρύθμισης των παραμέτρων (αυτόματη, με την επιλογή του τύπου του ηλεκτροδίου και την αντίστοιχη διάμετρο, ή χειροκίνητη).
* **T4: Πλήκτρο μετρήσεων.**
  Επιτρέπει την εμφάνιση της τιμής του ρεύματος και της τάσης συγκόλλησης.
* **T5: Πλήκτρα UP/DOWN.**
  Πλήκτρα για την αύξηση και τη μείωση των δεδομένων που εμφανίζονται στην οθόνη. Στη συγκόλληση τύπου MMA επιτρέπουν την αύξηση ή τη μείωση της διαμέτρου του επιλεγμένου ηλεκτροδίου, καθώς και την επιλογή του τύπου του ηλεκτροδίου.
* **Άναμμα του μηχανήματος.**
  Με το άναμμα του μηχανήματος, στην οθόνη εμφανίζονται πληροφορίες σχετικά με το μοντέλο και την έκδοση του εγκατεστημένου λογισμικού.

  Μετά από μερικά δευτερόλεπτα, το μηχάνημα είναι λειτουργικό στην ίδιες συνθήκες στις οποίες ήταν κατά το τελευταίο σβήσιμο.

  Ανά πάσα στιγμή είναι δυνατό να:
  - πατήσετε το πλήκτρο T1 για να ενεργοποιήσετε την επιθυμητή διαδικασία συγκόλλησης.
  - πατήσετε το πλήκτρο T2 για να ρυθμίσετε το ρεύμα συγκόλλησης με το πληκτρολόγιο ή με το τηλεχειριστήριο.
* **Ρύθμιση των παραμέτρων για τη συγκόλληση MMA.**
  Είναι δυνατό να ρυθμίσετε τη συγκόλληση MMA με δύο ξεχωριστούς τρόπους:
  1) ρύθμιση του τύπου και της διαμέτρου του ηλεκτροδίου με αυτόματο υπολογισμό των παραμέτρων συγκόλλησης.
  2) χειροκίνητη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης, HOT- START, και ARC-FORCE.

  Για να πάτε από τον ένα τρόπο εισαγωγής στον άλλο, κρατήστε πατημένο το πλήκτρο "SET" για περίπου 4 δευτερόλεπτα.

  WELD CUR 6A

  SET

  CELLUL [3.25mm]
* **Χειροκίνητη ρύθμιση.**
  Πατήστε το πλήκτρο SET για να επιλέξετε, με τη σειρά, τις παραμέτρους συγκόλλησης.

  WELD CUR 100A

  ARCFORCE 70%

  HOTSTART 80%

  Πατήστε τα πλήκτρα T5 για να αυξήσετε ή να μειώσετε την επιλεγμένη παράμετρο.

* **Αυτόματη ρύθμιση.**
  Πατήστε το πλήκτρο SET για να πάτε από την επιλογή των διαμέτρων στην επιλογή του τύπου του ηλεκτροδίου.

  Πατήστε τα πλήκτρα T5 για να εμφανίσετε το επιθυμητό θέμα στο εσωτερικό του επιλεγμένου πεδίου, που είναι μέσα σε τετράγωνες παρενθέσεις.
* **Ρύθμιση των παραμέτρων για τη συγκόλληση TIG.**
  Πατήστε το πλήκτρο SET για να επιλέξετε, με τη σειρά, τις παραμέτρους συγκόλλησης.

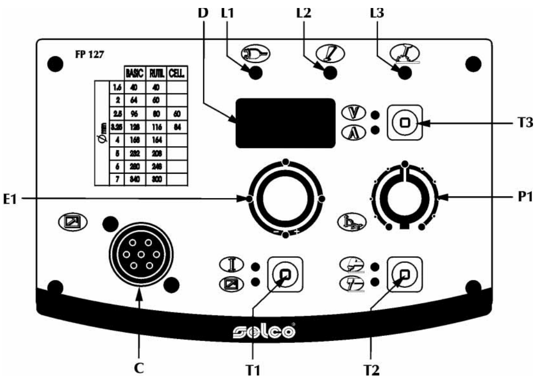
  WELD CUR 6A

  SLOPE DN 10.0 S

  POSTGAS 10.0 S

  Πατήστε τα πλήκτρα T5 για να αυξήσετε ή να μειώσετε την επιλεγμένη παράμετρο.
* **Ενεργοποίηση τιμών.**
  Ανά πάσα στιγμή, κατά τη συγκόλληση, μπορείτε να πατήσετε το πλήκτρο T4 για να εμφανίσετε τις τρέχουσες τιμές του ρεύματος και της τάσης συγκόλλησης.

4.2 Εμπρός πίνακας χειριστηρίων FP127 (Εικ. 2) για Genesis 282-352



Εικ. 2

* **L1:** βλέπε 4.1.
* **L2:** βλέπε 4.1.
* **L3:** βλέπε 4.1.
* **E1:** Encoder.
  Αλλάζει το ρεύμα συγκόλλησης αν με το T1 έχει επιλεγεί η λειτουργία από τον πίνακα.
* **C:** βλέπε 4.1.
* **T1:** βλέπε 4.1.
* **T2: Πλήκτρο επιλογής διαδικασίας MMA-TIG.**
  Αν είναι αναμμένο το LED τότε η επιλεγμένη λειτουργία είναι το ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟ (MMA): έτσι ενεργοποιούνται οι λειτουργίες HOT-START, ANTI-STICK και ARC-FORCE .
  Αν είναι αναμμένο το LED τότε έχουμε τη λειτουργία TIC DC: ενεργοποιούνται οι λειτουργίες HOT-START, ARC-FORCE και ANTI-STICK καθώς και η έναυση του τόξου LIFT-ARC.
* **P1 : Ποτενσιόμετρο ρύθμισης του Arc-Force.**
  Είναι ενεργοποιημένο μόνο στη συγκόλληση MMA. Όπως δείχνει η διαβαθμισμένη κλίμακα, ρυθμίζει την τιμή του ρεύματος ARC-FORCE (δηλαδή το ποσοστό του ρεύματος συγκόλλησης που αθροίζεται σε αυτό όταν η λειωμένη σταγόνα που αποκολλάται από το ηλεκτρόδιο βραχυκυκλώνει το συγκολλητικό με το ίδιο το ηλεκτρόδιο) από 0% έως 100% του ρεύματος συγκόλλησης.
  Πάντως, τόσο με το HOT-START όσο και με το ARC-FORCE το μέγιστο ρεύμα που παρέχει το μηχάνημα συγκόλλησης ποτέ δεν υπερβαίνει το μέγιστο ονομαστικό ρεύμα αυτού.
* **T3: Πλήκτρο τιμών.**
  Αν είναι αναμμένο το **LED "V"** εμφανίζεται η τελευταία τιμή της τάσης κατά την τελευταία συγκόλληση. Αν εντός 5 δευτ. δεν αρχίσετε τη συγκόλληση, γίνεται αυτόματα η μετάβαση στο A εμφανίζοντας το ρυθμισμένο ρεύμα. Αντίθετα αν αρχίσετε τη συγκόλληση εντός αυτού του χρόνου, εμφανίζεται η τάση καθόλη τη διάρκεια της διαδικασίας συγκόλλησης, που όταν τελειώσετε η τιμή παραμένει ορατή για άλλα 5 δευτ.
  Αν είναι αναμμένο το **LED "A"** στην οθόνη εμφανίζεται το ρυθμισμένο ρεύμα ή εκείνο της συγκόλλησης αν η διαδικασία είναι σε εξέλιξη. Αυτό παραμένει ορατό για άλλα 5 δευτ. μετά τη λήξη.

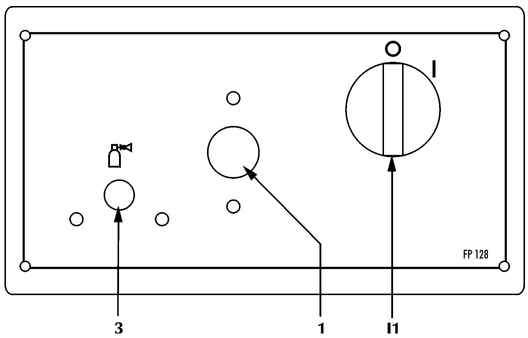
4.3 Πίσω πίνακας χειριστηρίων (Εικ. 3)

* **I1 : Διακόπτης τροφοδοσίας.**
  Ελέγχει την ηλεκτρική τροφοδοσία του μηχανήματος συγκόλλησης.
  Διαθέτει δύο θέσεις: "**O**" σβηστό, "**I**" αναμμένο.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

* **Με το I1 στη θέση "I" αναμμένο, το μηχάνημα συγκόλλησης είναι ενεργό και παρουσιάζει τάση μεταξύ θετικής (+) και αρνητικής (-) παροχής.**
* **Το μηχάνημα συγκόλλησης όταν είναι συνδεδεμένο στο δίκτυο ακόμη και με το διακόπτη I1 στη θέση "O", έχει σημεία υπό τάση στο εσωτερικό. Εφαρμόζετε πιστά τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.**

* **1 : Ηλεκτρικό καλώδιο.**
* **3 : Σύνδεση αερίου.**
  Υπάρχει μόνο στα μοντέλα Genesis 282-352 TLE.



Εικ.3

4.4 Αναγνώριση

Η πινακίδα χαρακτηριστικών σύμφωνα με τους διεθνείς κανονισμούς EN 60974-1 και EN 50199, βρίσκεται στο καπάκι και αναγράφει τις εξής πληροφορίες:

* (a) Ονομασία και διεύθυνση κατασκευαστή
* (b) Σήμα
* (c) Ονομασία μοντέλου
* (N°) Αριθμό σειράς
* ( ) Το μηχάνημα συγκόλλησης αποτελείται από ένα μετατροπέα συχνότητας τον οποίο ακολουθούν μετασχηματιστής και ανορθωτής που από την τάση εισόδου παρέχει συνεχές ρεύμα.
* (EN 60974-1/EN 50199) Εφαρμοζόμενα πρότυπα.
* (⎓) Συνεχές ρεύμα.
* (x) Συντελεστής χρήσης σε ποσοστό ωφέλιμου έργου σε κύκλο 10 λεπτών με θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C.
* (I2) Ονομαστικό ρεύμα συγκόλλησης.
* (U2) Συμβατική τάση σε φορτίο.
* (Uo) Ονομαστική τάση χωρίς φορτίο.
* ( ) Συγκόλληση TIG.
* ( ) Συγκόλληση MMA.
* (1~) 3 Φάση εισόδου.
* (IP 23C) Βαθμός προστασίας του περιβλήματος βάσει του προτύπου EN 60529:

  IP2XX Περίβλημα προστατευμένο από πρόσβαση σε επικίνδυνα σημεία με τα δάχτυλα και από ξένα στερεά σώματα με διάμετρο μεγαλύτερη ή ίση με 12.5 mm.

  IPX3X Περίβλημα προστατευμένο από βροχή υπό γωνία 60° ως προς την κάθετο.

  IPXXC Περίβλημα προστατευμένο από την επαφή όργανο δοκιμής διαμέτρου 2.5 mm και μήκους 100mm με τα επικίνδυνα υπό τάση σημεία.
* (U1) Ονομαστική τάση τροφοδοσίας.
* (50/60 Hz) Ονομαστική συχνότητα τροφοδοσίας.
* (I1max) Μέγιστο ρεύμα τροφοδοσίας.

  (I1eff) Ενεργό ρεύμα τροφοδοσίας.
* (S) Γεννήτρια για χρήση σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.
* (CE) Σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα.

4.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά

	G 282 G 282 TLE	G 352 G 352 TLE
Τάση τροφοδοσίας (50/60 Hz)	400 V ±15%	400V ±15%
Μέγιστη	(X=60%)	(X=50%)
απορροφούμενη ισχύς	10.6 KVA	14.7 KVA
Μέγιστη	(X=60%)	(X=50%)
κατανάλωση ρεύματος	15.4 A	21.3 A
Κατανάλωση ρεύματος (x=100%)	11.3 A	13.1 A
Απόδοση (x=100%)	0.87	0.88
Συντελεστής ισχύος	0.94	0.94
Συνφ	0.99	0.99
Ρεύμα συγκόλλησης (x=50%) (x=60%) (x=100%)	 / 280 A 220 A	 350 A 320 A 250 A
Πεδίο ρύθμισης	6 A/280 A	6 A/350 A
Τάση χωρίς φορτίο	81	
Βαθμός προστασίας	IP23C	
Κλάση μόνωσης	H	
Πρότυπα κατασκευής	EN60974-1/EN50199	
Διαστάσεις (MxBxY)	215x561x406 mm	
Βάρος	23.8 Kg	

Στοιχεία με θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C

5.0 ΜΕΤΑΦΟΡΑ - ΕΚΦΟΡΤΩΣΗ

Μην υποτιμάτε το βάρος της εγκατάστασης, βλέπε 4.4.

Μην μετακινείτε και μην κρατάτε το φορτίο αναρτημένο πάνω από ανθρώπους ή αντικείμενα.

Μην αφήνετε την εγκατάσταση ή τη μονάδα να πέσει ή να χτυπήσει με δύναμη στο δάπεδο.

Μετά την αφαίρεση της συσκευασίας, η γεννήτρια διαθέτει ιμάντα ρυθμιζόμενου μήκους που επιτρέπει τη μετακίνηση με το χέρι ή στον ώμο.

6.0 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Επιλέξτε τον κατάλληλο χώρο ακολουθώντας τις οδηγίες των κεφαλαίων “1.0 ΑΣΦΑΛΕΙΑ” και “2.0 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ (EMC)”.

Μην τοποθετείτε ποτέ τη γεννήτρια και την εγκατάσταση σε επιφάνεια με κλίση μεγαλύτερη των 10° από το οριζόντιο επίπεδο. Προστατέψτε την εγκατάσταση από τη βροχή και την ηλιακή ακτινοβολία.

6.1 Σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο

Η εγκατάσταση διαθέτει μία μόνο ηλεκτρική σύνδεση με καλώδιο 4m στο πίσω μέρος της γεννήτριας.

Πίνακας διαστασιολόγησης των καλωδίων και των ασφαλειών στην είσοδο της γεννήτριας:

Ονομαστική τάση	400 V ± 15%
Πεδίο τάσης	340 - 460 V
Καθυστερημένες ασφάλειες	16A 500 V
Ηλεκτρικό καλώδιο	4x6 mm2

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ

* **Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να εκτελείται από τεχνικούς με τις απαραίτητες τεχνικές και επαγγελματικές γνώσεις και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στον τόπο εγκατάστασης.**
* **Το ηλεκτρικό καλώδιο του μηχανήματος διαθέτει κίτρινο/πράσινο αγωγό που πρέπει να συνδέεται ΠΑΝΤΑ με τον αγωγό γείωσης. Ο κίτρινος/πράσινος αγωγός δεν πρέπει ΠΟΤΕ να χρησιμοποιείται μαζί με άλλο αγωγό για τροφοδοσία ρεύματος.**
* **Ελέγξτε την ύπαρξη γείωσης στη χρησιμοποιούμενη εγκατάσταση και την καλή κατάσταση της πρίζας του ρεύματος.**
* **Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένους ρευματολήπτες βάσει των προτύπων ασφαλείας.**

6.2 Σύνδεση συσκευών

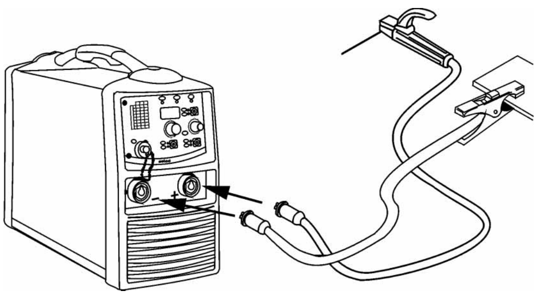
Τηρείτε τους κανόνες ασφαλείας του κεφαλαίου “1.0 ΑΣΦΑΛΕΙΑ”.

Συνδέετε προσεκτικά τις συσκευές για να αποφύγετε απώλειες ισχύος.

GENESIS 282-352

Σύνδεση για συγκόλληση MMA (Εικ. 4)

Η σύνδεση της εικόνας έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση ανεστραμμένης πολικότητας. Για να επιτευχθεί συγκόλληση ορθής πολικότητας, αντιστρέψτε τη σύνδεση.

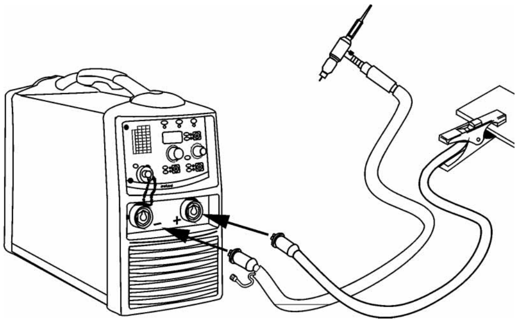


Εικ.4

Σύνδεση για συγκόλληση TIG (Εικ. 5)

- Συνδέστε χωριστά το βύσμα του σωλήνα αερίου της τσιμπίδας στην παροχή αερίου.

Η ρύθμιση της παροχής του αερίου προστασίας επιτυγχάνεται ρυθμίζοντας τη βαλβίδα που συνήθως βρίσκεται στην τσιμπίδα.

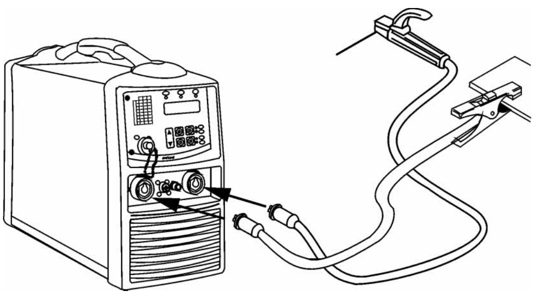


Εικ.5

GENESIS 282-352 TLE

Σύνδεση για συγκόλληση MMA (Εικ. 6)

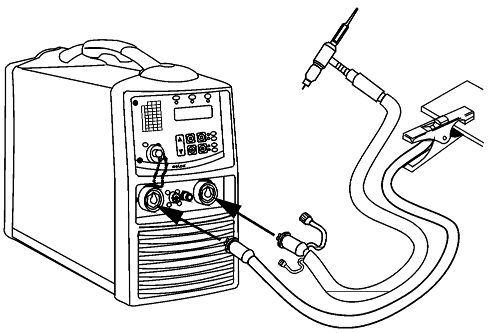
Η σύνδεση της εικόνας έχει σαν αποτέλεσμα συγκόλληση ανεστραμμένης πολικότητας. Για να επιτευχθεί συγκόλληση ορθής πολικότητας, αντιστρέψτε τη σύνδεση.



Εικ.6

Σύνδεση για συγκόλληση TIG (Εικ. 7)

- Συνδέστε το συνδετήρα του σωλήνα αερίου της τσιμπίδας στο ρακόρ αερίου στη γεννήτρια.
- Συνδέστε το συνδετήρα του κουμπιού τσιμπίδας στον αντίστοιχο 4-πολικό συνδετήρα.
- Συνδέστε το συνδετήρα του σωλήνα αερίου που προέρχεται από την παροχή αερίου στη σύνδεση αερίου 3 του πίσω πίνακα του μηχανήματος συγκόλλησης.



Εικ.7

7.0 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ-ΑΙΤΙΕΣ

7.1 Πιθανά ελαττώματα σε συγκόλληση MMA

Πρόβλημα	Αιτία
Υπερβολικά πιτσιλίσματα	1) Μεγάλο μήκος τόξου. 2) Υψηλό ρεύμα.
Κρατήρες	1) Ταχεία απομάκρυνση του ηλεκτροδίου στην πόσπαση.
Υπολείμματα	1) Κακός καθαρισμός ή κατανομή των περασμάτων. 2) Λανθασμένη κίνηση ηλεκτροδίου.
Ανεπαρκής διείσδυση	1) Υψηλή ταχύτητα πρόωσης. 2) Πολύ χαμηλό ρεύμα συγκόλλησης. 3) Στενό συγκολλητικό. 4) Απουσία σμίλευσης στην κορυφή.
Κακή ραφή	1) Μικρό μήκος τόξου. 2) Πολύ χαμηλό ρεύμα.
Εξογκώματα και πόροι	1) Υγρασία στο ηλεκτρόδιο. 2) Μεγάλο μήκος τόξου.
Ρωγμές	1) Πολύ υψηλά ρεύματα. 2) Βρώμικα υλικά. 3) Υδρογόνο στη συγκόλληση (στην επένδυση του ηλεκτροδίου).

7.2 Πιθανά ελαττώματα σε συγκόλληση TIG

Πρόβλημα	Αιτία
Οξειδώσεις	1) Ανεπαρκής παροχή αερίου. 2) Απουσία αντίστροφης προστασίας.
Υπολείμματα βολφραμίου	1) Λανθασμένο τρόχισμα ηλεκτροδίου. 2) Πολύ μικρό ηλεκτρόδιο. 3) Λανθασμένη συγκόλληση (επαφή αιχμής με το τεμάχιο).
Πόροι	1) Βρωμιά στα άκρα. 2) Βρωμιά στο υλικό συγκόλλησης. 3) Υψηλή ταχύτητα πρόωσης. 4) Πολύ χαμηλή ένταση ρεύματος.
Ρωγμές	1) Ακατάλληλο υλικό συγκόλλησης. 2) Υψηλή θερμική παροχή. 3) Βρώμικα υλικά.

7.3 Πιθανά ηλεκτρικά προβλήματα

Πρόβλημα	Αιτία
Αποτυχία ανάμματος του μηχανήματος. (Πράσινη λυχνία σβηστή)	1) Απουσία τάσης στην πρίζα τροφοδοσίας. 2) Ελαττωματικός ρευματολήπτης ή ηλεκτρικό καλώδιο. 3) Καμένη εσωτερική ασφάλεια.
Λανθασμένη παροχή ισχύος. (Πράσινη λυχνία αναμμένη)	1) Επιλογέας MMA/TIG σε λάθος θέση. 2) Παράμετροι setup λανθασμένοι.
Απουσία ρεύματος στην έξοδο. (Πράσινη λυχνία αναμμένη)	1) Υπερθέρμανση συσκευής (Κίτρινη λυχνία αναμμένη). Περιμένετε την ψύξη με το μηχάνημα αναμμένο. 2) Τάση τροφοδοσίας εκτός πεδίου κίτρινης ενδεικτικής λυχνίας αναμμένης.

Για κάθε αμφιβολία ή πρόβλημα, μη διστάσετε να συμβουλευθείτε το πλησιέστερο Σέρβις.

8.0 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Αποφύγετε τη συσσώρευση μεταλλικής σκόνης γύρω από τα πτερύγια αερισμού.

Διακόψτε την τροφοδοσία της εγκατάστασης πριν από κάθε επέμβαση!

Περιοδικοί έλεγχοι στη γεννήτρια:
*** Καθαρίζετε το εσωτερικό με πεπιεσμένο αέρα σε χαμηλή πίεση και μαλακά πινέλα.**
*** Ελέγχετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις και όλα τα καλώδια σύνδεσης.**

Για τη χρήση και τη συντήρηση των ρυθμιστών πίεσης, συμβουλευθείτε τα σχετικά εγχειρίδια.

Για τη συντήρηση ή την αντικατάσταση των εξαρτημάτων των τσιμπίδων TIG, της λαβίδας ηλεκτροδίου και/ή των καλωδίων γείωσης:

- **Διακόψτε την τροφοδοσία της εγκατάστασης πριν από κάθε επέμβαση.**
- **Ελέγξτε τη θερμοκρασία των εξαρτημάτων και βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν υψηλή θερμοκρασία.**
- **Χρησιμοποιείτε πάντα εγκεκριμένα γάντια.**
- **Χρησιμοποιείτε κατάλληλα κλειδιά και εργαλεία.**

9.0 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

9.1 Συγκόλληση με επενδυμένο ηλεκτρόδιο (MMA)

Προετοιμασία των άκρων
Για την επίτευξη σωστής συγκόλλησης είναι πάντοτε σκόπιμο τα άκρα να είναι καθαρά, χωρίς οξείδια, σκουριά ή άλλους ρυπογόνους παράγοντες.

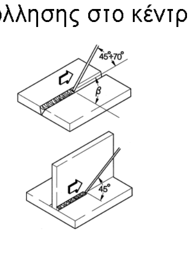
Επιλογή ηλεκτροδίου
Η διάμετρος του ηλεκτροδίου για χρήση εξαρτάται από το πάχος του υλικού, τη θέση, τον τύπο της σύνδεσης και τον τύπο του συγκολλητικού.
Ηλεκτρόδια μεγάλης διαμέτρου απαιτούν υψηλά ρεύματα με συνεπακόλουθη υψηλή θερμική παροχή στη συγκόλληση.

Τύπος επένδυσης	Ιδιότητες	Χρήση
Τιτανοξειδιούχα	Ευκολία χρήσης	Όλες οι θέσεις
Όξινη	Υψηλή ταχύτητα τήξης	Επίπεδη
Βασική	Μηχανικά χαρακτηριστικά	Όλες οι θέσεις

Επιλογή ρεύματος συγκόλλησης
Το πεδίο του ρεύματος συγκόλλησης για κάθε τύπο χρησιμοποιούμενο ηλεκτροδίου δηλώνεται από τον κατασκευαστή στη θήκη των ηλεκτροδίων.

Έναυση και διατήρηση τόξου
Το ηλεκτρικό τόξο παράγεται τρίβοντας το άκρο του ηλεκτροδίου στο τεμάχιο για συγκόλληση που είναι συνδεδεμένο με το καλώδιο γείωσης και, μετά τη δημιουργία του τόξου, μετακινώντας γρήγορα τη λαβίδα ως την κανονική απόσταση συγκόλλησης.
Για να βελτιωθεί η έναυση του τόξου, είναι συνήθως χρήσιμη η αρχική αύξηση του ρεύματος ως προς το κανονικό ρεύμα συγκόλλησης (Hot Start).
Μετά τη δημιουργία του ηλεκτρικού τόξου, αρχίζει η τήξη του κεντρικού τμήματος του ηλεκτροδίου με την εναπόθεση υπό μορφή σταγόνων στο τεμάχιο για συγκόλληση.
Η εξωτερική επένδυση του ηλεκτροδίου παρέχει ενώ καταναλώνεται, το προστατευτικό αέριο συγκόλλησης για την επίτευξη της καλής ποιότητας.
Για να αποφευχθεί το σβήσιμο του τόξου από τις σταγόνες του λειωμένου υλικού που βραχυκυκλώνουν το ηλεκτρόδιο με το συγκολλητικό, λόγω τυχαίας προσέγγισης των δύο, είναι πολύ χρήσιμη η στιγμιαία αύξηση του ρεύματος συγκόλλησης στο τέλος του βραχυκυκλώματος (Arc Force).
Σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο παραμείνει κολλημένο στο τεμάχιο για συγκόλληση, είναι χρήσιμη η μείωση στο ελάχιστο του ρεύματος βραχυκυκλώματος (antisticking).

Εκτέλεση της συγκόλλησης
Η γωνία κλίσης του ηλεκτροδίου αλλάζει ανάλογα με τον αριθμό των περασμάτων και η κίνηση του ηλεκτροδίου είναι συνήθως παλινδρομική και με στάσεις στα πλευρά της ραφής ώστε να αποφεύγεται η υπερβολική συσσώρευση υλικού συγκόλλησης στο κέντρο.



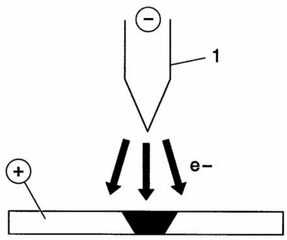
Εικ.8

Απομάκρυνση υπολειμμάτων
Η συγκόλληση με επενδυμένα ηλεκτρόδια απαιτεί την απομάκρυνση των υπολειμμάτων μετά από κάθε πέρασμα.
Η απομάκρυνση γίνεται με μικρή σφύρα ή μεταλλική βούρτσα σε περίπτωση ψαθυρών υπολειμμάτων.

9.2 Συγκόλληση TIG (συνεχές τόξο)

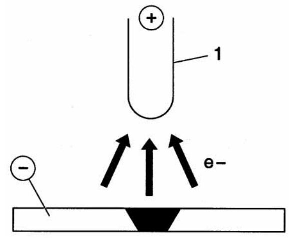
Εισαγωγή
Η διαδικασία συγκόλλησης TIG (Tungsten Inert Gas) βασίζεται στο ηλεκτρικό τόξο που δημιουργείται μεταξύ ενός άτηκτου ηλεκτροδίου (καθαρό βολφράμιο ή κράμα με θερμοκρασία τήξης περίπου 3370°C) και του τεμαχίου. Η ατμόσφαιρα αδρανούς αερίου (αργό) φροντίζει για την προστασία του ρευστού συγκολλητικού.
Για να αποφευχθούν επικίνδυνες συντήξεις βολφραμίου στο σύνδεσμο, το ηλεκτρόδιο δεν πρέπει να έρχεται ποτέ σε επαφή με το τεμάχιο για συγκόλληση και για το σκοπό αυτό δημιουργείται μέσω γεννήτριας Υ.Σ. σπινθήρας που επιτρέπει την έναυση του ηλεκτρικού τόξου εξ αποστάσεως.
Υπάρχει και άλλος τύπος έναυσης με μειωμένες συντήξεις βολφραμίου: η έναυση lift, που δεν προβλέπει υψηλή συχνότητα αλλά αρχική κατάσταση βραχυκυκλώματος με χαμηλό ρεύμα μεταξύ ηλεκτροδίου και τεμαχίου. Τη στιγμή της απομάκρυνσης του ηλεκτροδίου, δημιουργείται το τόξο και το ρεύμα αυξάνει ως την επιλεγμένη τιμή.
Η συνήθης έναυση με τριβή (scratch start) δεν εξασφαλίζει υψηλή ποιότητα συγκόλλησης στην αρχή της ραφής.

Πολικότητα συγκόλλησης
D.C.S.P. (Direct Current Straight Polarity)
Είναι η συνηθέστερη πολικότητα (ορθή πολικότητα) και επιτρέπει περιορισμένη φθορά του ηλεκτροδίου (1) εφόσον το 70% της θερμότητας συγκεντρώνεται στην άνοδο (τεμάχιο).
Επιτυγχάνονται στενές και βαθιές συγκολλήσεις με υψηλές ταχύτητες πρόωσης και, κατά συνέπεια, χαμηλή θερμική παροχή. Με την πολικότητα αυτή, συγκολλούνται όλα τα υλικά εκτός του αλουμινίου (και των κραμάτων του) και του μαγνησίου.



Εικ.9

D.C.R.P. (Direct Current Reverse Polarity)
Η πολικότητα είναι ανεστραμμένη και επιτρέπει τη συγκόλληση κραμάτων που καλύπτονται από στρώμα οξειδίου με θερμοκρασία τήξης μεγαλύτερη από του μετάλλου.
Δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν υψηλά ρεύματα που θα προκαλούσαν υψηλή φθορά του ηλεκτροδίου.



Εικ.10

Συγκολλήσεις TIG του χάλυβα

Η διαδικασία TIG είναι πολύ αποτελεσματική στη συγκόλληση του κοινού και του εμπλουτισμένου χάλυβα, για το πρώτο πέρασμα σε σωλήνες και για συγκολλήσεις που απαιτούν άριστη αισθητική εμφάνιση.
Απαιτείται η ορθή πολικότητα (D.C.S.P.).

Προετοιμασία των άκρων

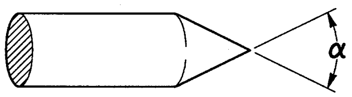
Η διαδικασία απαιτεί τον προσεκτικό καθαρισμό και την προετοιμασία των άκρων.

Επιλογή και προετοιμασία του ηλεκτροδίου

Συνιστάται η χρήση ηλεκτροδίων θοριακού βολφραμίου (θόριο 2% κόκκινη απόχρωση) με τις ακόλουθες διαμέτρους:

∅ ηλεκτρόδιο (mm)	πεδίο ρεύματος (A)
1.0	6 ÷ 80
1.6	70 ÷ 150
2.4	150 ÷ 250
3.2	250 ÷ 400

Το ηλεκτρόδιο πρέπει να τροχίζεται όπως στην εικόνα.



Εικ.11

α (°)	πεδίο ρεύματος (A)
30	0 ÷ 30
60 ÷ 90	30 ÷ 120
90 ÷ 120	120 ÷ 250

Υλικό συγκόλλησης

Οι ράβδοι συγκολλητικού πρέπει να έχουν μηχανικές ιδιότητες παρόμοιες με του βασικού υλικού.
Δεν συνιστάται η χρήση ράβδων από το βασικό υλικό, γιατί μπορούν να περιέχουν ακαθαρσίες που οφείλονται στην επεξεργασία και επηρεάζουν την αποτελεσματικότητα της συγκόλλησης.

Αέριο προστασίας

Στην πράξη χρησιμοποιείται σχεδόν πάντα καθαρό αργό (99.99%).

Ρεύμα συγκόλλησ ης (A)	∅ ηλεκτρόδιο (mm)	Μπεκ αερίου n° ∅ (mm)	Ροή Αργού (l/min)
6-80	1.0	4/5 6/8.0	5-6
70-150	1.6	4/5/66.5/8.0/9.5	6-8
150-250	2.4	6/7 9.5/11.0	7-10
250-400	3.2	7/8/911/12.5/14	10-15

Συγκόλληση TIG του χαλκού

Η διαδικασία TIG προβλέπει υψηλή θερμική συγκέντρωση και είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη για τη συγκόλληση υλικών υψηλής θερμικής αγωγιμότητας όπως ο χαλκός.
Για τη συγκόλληση TIG του χαλκού, ακολουθήστε τις οδηγίες για τη συγκόλληση TIG του χάλυβα ή ειδικών εγχειριδίων.

Targa dati, Nominal data, Leistungschilder, Plaque donées, Placa de características, Placa de dados, Technische gegevens, Märkplåt, Dataskilt, Identifikasjonsplate, Arvokilpi, ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

(b)	(a)
(c)	N°
3~	EN 60974-1 EN 50199

		6A/10V - 280A/21.2V			
		$X_{(40°C)}$		60%	100%
S	U_0 V	I_2		280A	220A
	81	U_2		21.2V	18.8V
		6A/20V - 280A/31.2V			
		$X_{(40°C)}$		60%	100%
S	U_0 V	I_2		280A	220A
	81	U_2		31.2V	28.8V

3~ 50/60 Hz	U_1 V	I_{1max} A	$I_{1eff.}$ A
	400	15.4	12
IP 23 C			CE

GENESIS 282

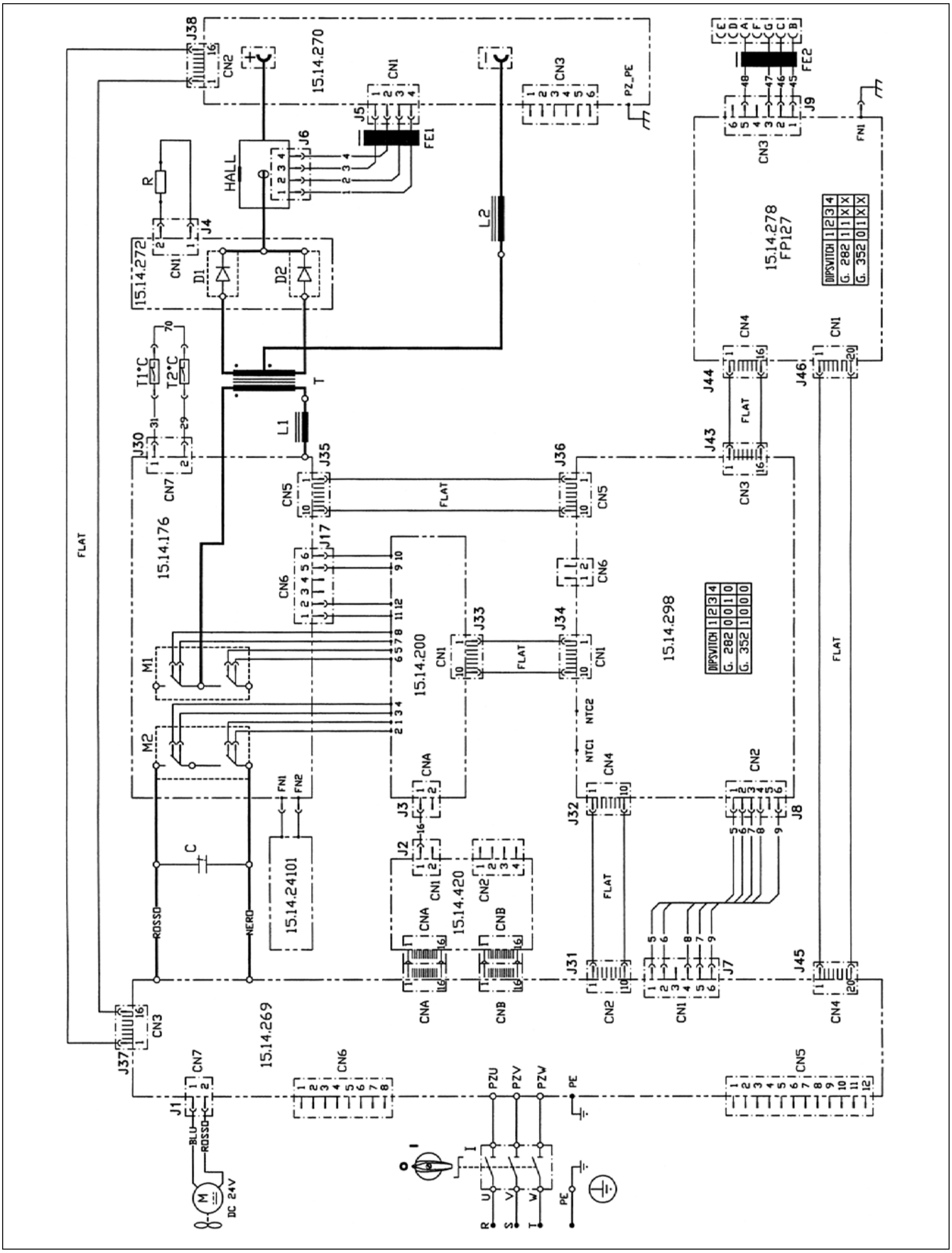
(b)	(a)
(c)	N°
3~	EN 60974-1 EN 50199

		6A/10V - 350A/24V			
		$X_{(40°C)}$	50%	60%	100%
S	U_0 V	I_2	350A	320A	250A
	81	U_2	24V	22.8V	20V
		6A/20V - 350A/34V			
		$X_{(40°C)}$	50%	60%	100%
S	U_0 V	I_2	350A	320A	250A
	81	U_2	34V	32.8V	30V

3~ 50/60 Hz	U_1 V	I_{1max} A	$I_{1eff.}$ A
	400	21.3	15.1
IP 23 C			CE

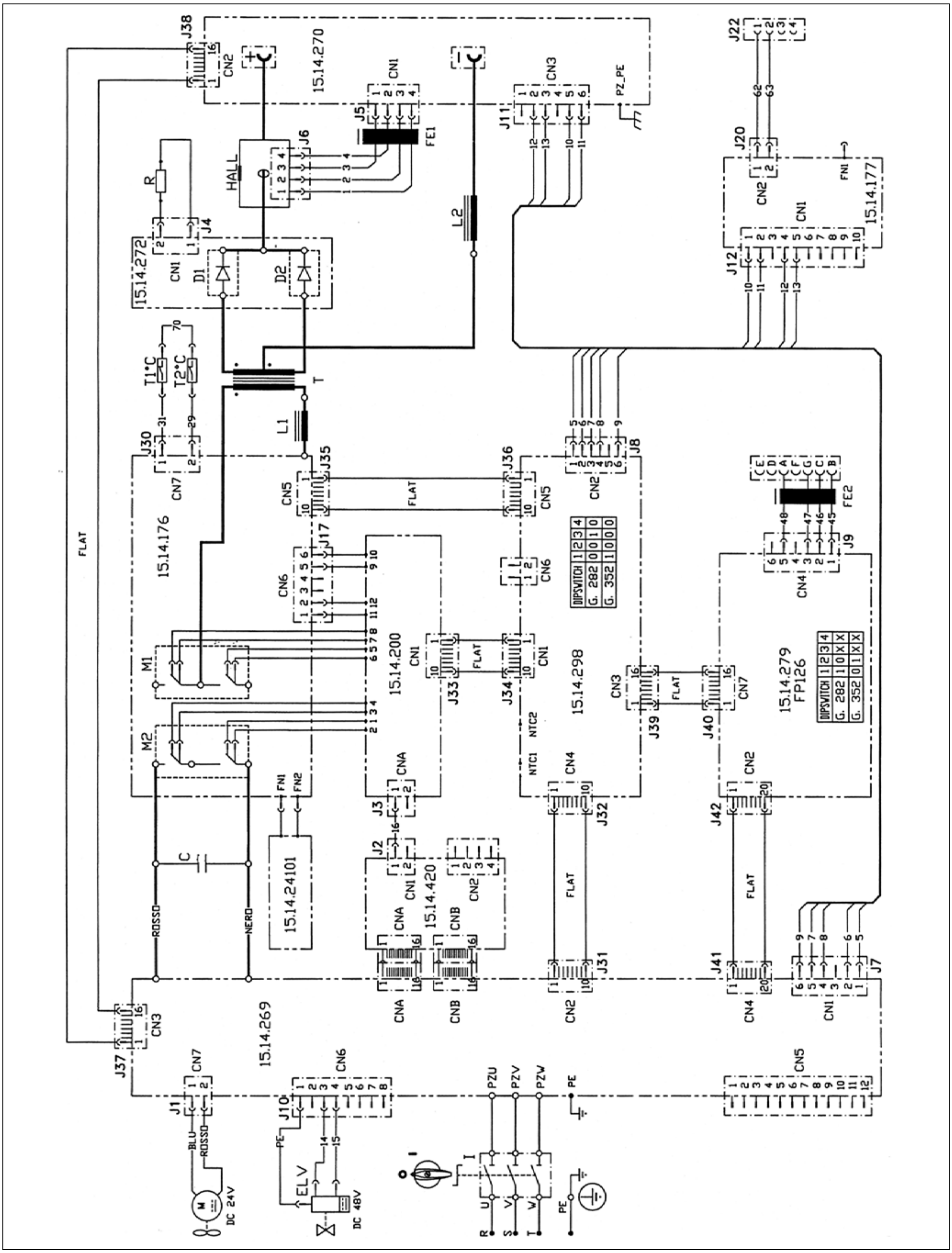
GENESIS 352

Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



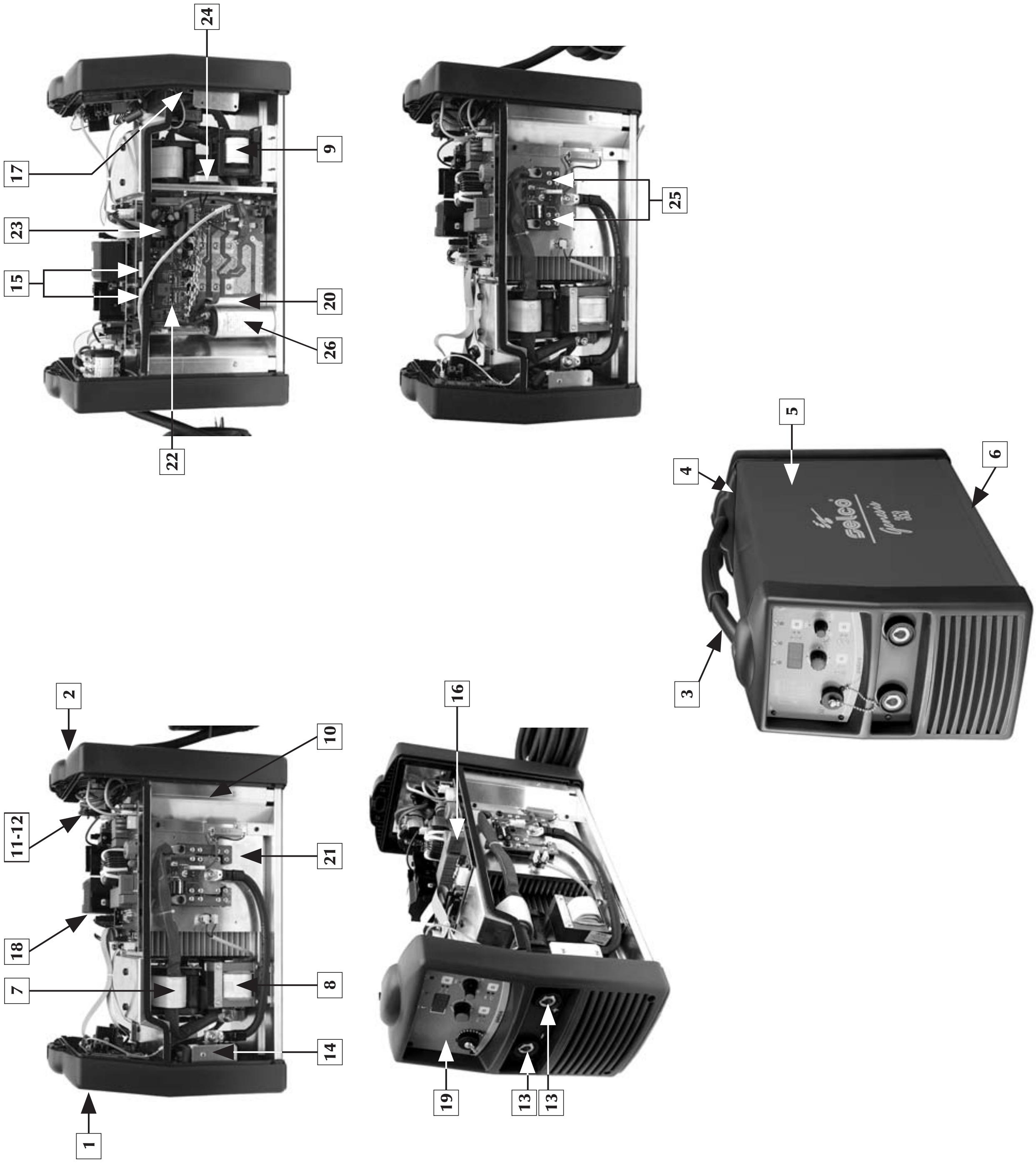
55.07.028 GENESIS 282 TLE 3x400V
55.07.035 GENESIS 352 TLE 3x400V

Schema, Diagram, Schaltplan, Schéma, Esquema, Diagrama, Schema, kopplingsschema, Oversigt, Skjema, Kytkentäkaavio, ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



55.02.028 GENESIS 282 3x400V
55.02.035 GENESIS 352 3x400V

Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Reserveonderdelenlijst, Reservdelslista, Liste med reservedele, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ



ITALIANO

POS.	DESCRIZIONE Genesis 282-352	CODICE
1	Pannello frontale plastico	01.04.266
2	Pannello posteriore plastico	01.05.222
3	Maniglia	01.15.034
4	Chiusura maniglia	01.15.035
5	Cofano superiore (G 282)	03.07.061
	Cofano superiore (G 352)	03.07.062
6	Cofano inferiore	01.02.084
7	Trasformatore	05.02.011
8	Induttanza di livellamento	05.04.207
9	Induttanza risonante	05.04.208
10	Ventilatore	07.11.010
11	Interruttore	09.01.011
12	Manopola	09.11.009
13	Presa fissa	10.13.020
14	Sensore Hinode (G 282)	11.19.005
	Sensore Hinode (G 352)	11.19.003
15	Ponte a diodi	14.10.161
16	Scheda filtro ingresso	15.14.269
17	Scheda filtro uscita	15.14.270
18	Scheda alimentatore	15.14.420
19	Pannello comandi FP127	15.22.127
20	Gruppo inverter primario (G 282)	14.60.070
	Gruppo inverter primario (G 352)	14.60.069
21	Gruppo secondario (G 282)	14.60.068
	Gruppo secondario (G 352)	14.60.067
22	Scheda driver	15.14.200
23	Scheda logica risonante (G 282)	15.14.298
	Scheda logica risonante (G 352)	15.14.15201
24	Induttanza Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodi (G 282-352)	14.05.076
26	Condensatore	12.03.020

ENGLISH

POS.	DESCRIPTION Genesis 282-352	CODE
1	Plastic front panel	01.04.266
2	Plastic back panel	01.05.222
3	Handle	01.15.034
4	Handle closing	01.15.035
5	Upper cover (G 282)	03.07.061
	Upper cover (G 352)	03.07.062
6	Bottom panel	01.02.084
7	Transformer	05.02.011
8	Leveling inductor	05.04.207
9	Resonant inductor	05.04.208
10	Fan	07.11.010
11	Switch	09.01.011
12	Turn-knob	09.11.009
13	Fixed socket	10.13.020
14	Hinode sensor (G 282)	11.19.005
	Hinode sensor (G 352)	11.19.003
15	Diode jumper	14.10.161
16	Input card	15.14.269
17	Output filter board	15.14.270
18	Power supply board	15.14.420
19	Control panel FP127	15.22.127
20	Primary inverter unit (G 282)	14.60.070
	Primary inverter unit (G 352)	14.60.069
21	Secondary unit (G 282)	14.60.068
	Secondary unit (G 352)	14.60.067
22	Driver card	15.14.200
23	Resonant logic card (G 282)	15.14.298
	Resonant logic card (G 352)	15.14.15201
24	Induttanza Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodes (G 282-352)	14.05.076
26	Capacitor	12.03.020

DEUTSCH

POS.	BESCHREIBUNG Genesis 282-352	CODE
1	Stirnseitiges Plastikpaneel	01.04.266
2	Hinteres Plastikpaneel	01.05.222
3	Griff	01.15.034
4	Griffverschluss	01.15.035
5	Obere Haube (G 282)	03.07.061
	Obere Haube (G 352)	03.07.062
6	Untere Haube	01.02.084
7	Transformator	05.02.011
8	Glättungsdrosselspule	05.04.207
9	Resonanzdrosselswule	05.04.208
10	Ventilator	07.11.010
11	Schalter	09.01.011
12	Drehknopf	09.11.009
13	Feste Steckdose	10.13.020
14	Sensor Hinode (G 282)	11.19.005
	Sensor Hinode (G 352)	11.19.003
15	Diodenbrücke	14.10.161
16	Eingangskarte	15.14.269
17	Ausgangsfilterkarte	15.14.270
18	Speiserkarte	15.14.420
19	Bedienungsfeld FP127	15.22.127
20	Einheit Primärinverter (G 282)	14.60.070
	Einheit Primärinverter (G 352)	14.60.069
21	Einheit Sekundär (G 282)	14.60.068
	Einheit Sekundär (G 352)	14.60.067
22	Driver-karte	15.14.200
23	Resonanzlogikkarte (G 282)	15.14.298
	Resonanzlogikkarte (G 352)	15.14.15201
24	Drosselspule Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diode (G 282-352)	14.05.076
26	Kondesator	12.03.020

FRANÇAIS

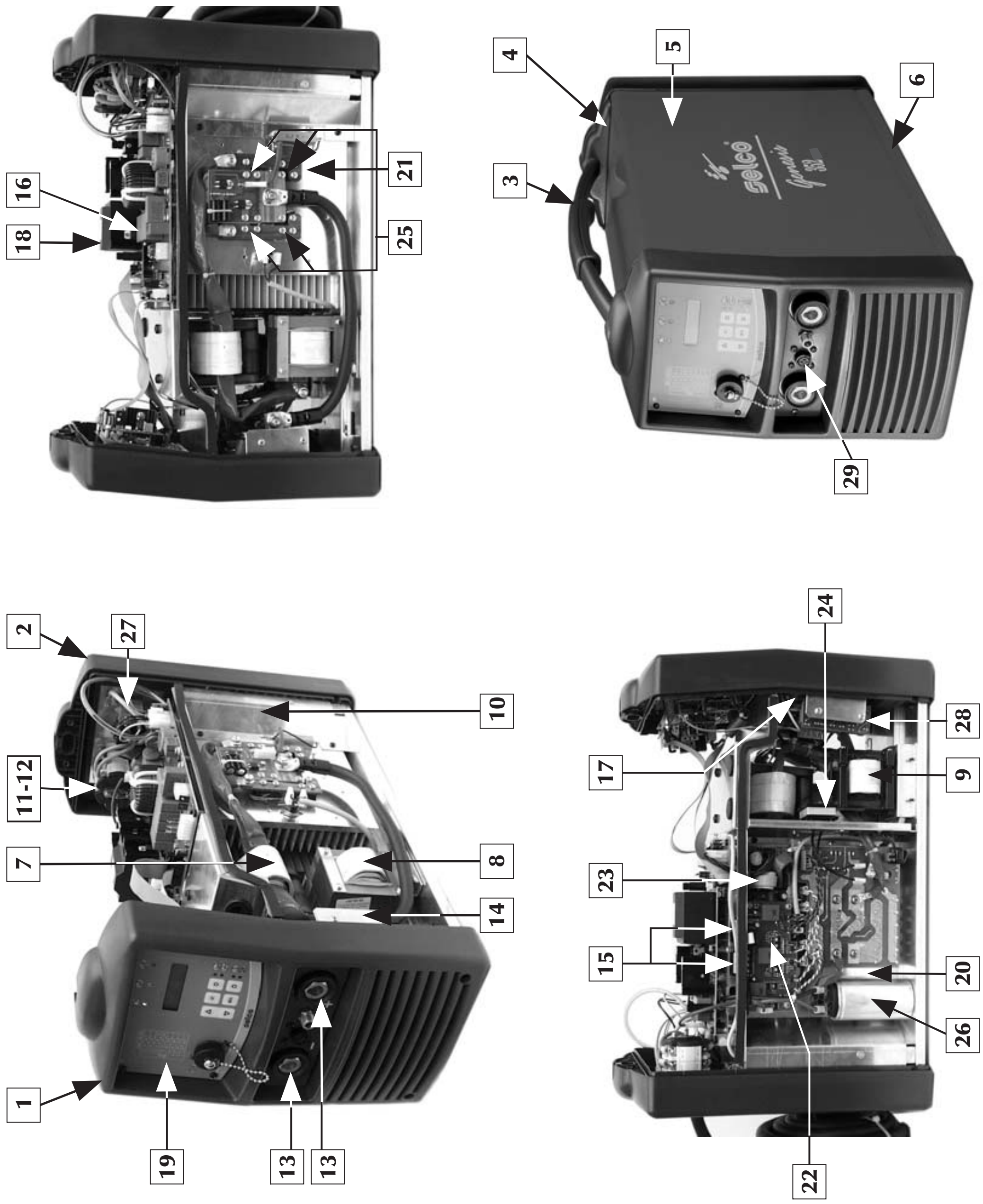
POS.	DESCRIPTION Genesis 282-352	CODE
1	Panneau avant plastique	01.04.266
2	Panneau arrière plastique	01.05.222
3	Poignee	01.15.034
4	Fermeture poignée	01.15.035
5	Capot supérieur (G 282)	03.07.061
	Capot supérieur (G 352)	03.07.062
6	Capot inférieur	01.02.084
7	Transformateur	05.02.011
8	Inductance d'écrêtage	05.04.207
9	Inductance résonnante	05.04.208
10	Ventilateur	07.11.010
11	Interrupteur	09.01.011
12	Bouton	09.11.009
13	Prise fixe	10.13.020
14	Détecteur Hinode (G 282)	11.19.005
	Détecteur Hinode (G 352)	11.19.003
15	Pontet diodes	14.10.161
16	Carte d'entrée	15.14.269
17	Carte filtre sortie	15.14.270
18	Carte alimentateur	15.14.420
19	Panneau de reglage FP127	15.22.127
20	Groupe inverseur primaire (G 282)	14.60.070
	Groupe inverseur primaire (G 352)	14.60.069
21	Groupe secondaire (G 282)	14.60.068
	Groupe secondaire (G 352)	14.60.067
22	Carte unité de contrôle	15.14.200
23	Carte logique résonnante (G 282)	15.14.298
	Carte logique résonnante (G 352)	15.14.15201
24	Inductance Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diode (G 282-352)	14.05.076
26	Condensateur	12.03.020

ESPAÑOL

POS.	DESCRIPCION Genesis 282-352	CODIGO
1	Panel front plástico	01.04.266
2	Panel posterior plástico	01.05.222
3	Mango	01.15.034
4	Cierre de la manija	01.15.035
5	Cofre superior (G 282)	03.07.061
	Cofre superior (G 352)	03.07.062
6	Cofre inferior	01.02.084
7	Transformador	05.02.011
8	Bobina de inductancia stabilizadora de corriente	05.04.207
9	Bobina de inductancia resonante	05.04.208
10	Ventilador	07.11.010
11	Interruptor	09.01.011
12	Boton	09.11.009
13	Toma fija	10.13.020
14	Captador Hinode (G 282)	11.19.005
	Captador Hinode (G 352)	11.19.003
15	Puente diodos	14.10.161
16	Tarjeta entrada	15.14.269
17	Tarjeta filtro salida	15.14.270
18	Tarjeta alimentador	15.14.420
19	Panel de control FP127	15.22.127
20	Grupo inversor primario (G 282)	14.60.070
	Grupo inversor primario (G 352)	14.60.069
21	Grupo secundario (G 282)	14.60.068
	Grupo secundario (G 352)	14.60.067
22	Tarjeta conductora	15.14.200
23	Tarjeta lógica resonante (G 282)	15.14.298
	Tarjeta lógica resonante (G 352)	15.14.15201
24	Bobina de inductancia Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodo (G 282-352)	14.05.076
26	Condensador	12.03.020

55.07.028 GENESIS 282 TLE 3x400V
55.07.035 GENESIS 352 TLE 3x400V

Lista ricambi, Spare parts list, Ersatzteilverzeichnis, Liste de pièces détachées, Lista de repuestos, Lista de peças de reposição, Reserveonderdelenlijst, Reservdelslista, Liste med reservedele, Liste over reservedeler, Varaosaluettelo, ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ



ITALIANO

Genesis 282-352 TLE

POS.	DESCRIZIONE	CODICE
1	Pannello frontale plastico	01.04.266
2	Pannello posteriore plastico	01.05.222
3	Maniglia	01.15.034
4	Chiusura maniglia	01.15.035
5	Cofano superiore (G 282)	03.07.061
	Cofano superiore (G 352)	03.07.062
6	Cofano inferiore	01.02.084
7	Trasformatore	05.02.011
8	Induttanza di livellamento	05.04.207
9	Induttanza risonante	05.04.208
10	Ventilatore	07.11.010
11	Interruttore	09.01.011
12	Manopola	09.11.009
13	Presa fissa	10.13.020
14	Sensore Hinode (G 282)	11.19.005
	Sensore Hinode (G 352)	11.19.003
15	Ponte a diodi	14.10.161
16	Scheda filtro ingresso	15.14.269
17	Scheda filtro uscita	15.14.270
18	Scheda alimentatore	15.14.420
19	Pannello comandi FP126 (TLE)	15.22.126
20	Gruppo inverter primario (G 282)	14.60.070
	Gruppo inverter primario (G 352)	14.60.069
21	Gruppo secondario (G 282)	14.60.068
	Gruppo secondario (G 352)	14.60.067
22	Scheda driver (G 282)	15.14.200
23	Scheda logica risonante (G 282)	15.14.298
	Scheda logica risonante (G 352)	15.14.15201
24	Induttanza Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodi (G 282-352)	14.05.076
26	Condensatore	12.03.020
27	Elettrovalvola	09.05.010
28	Scheda pulsante torcia	15.14.177
29	Connettore completo per pulsante torcia	73.10.035

ENGLISH

Genesis 282-352 TLE

POS.	DESCRIPTION	CODE
1	Plastic front panel	01.04.266
2	Plastic back panel	01.05.222
3	Handle	01.15.034
4	Handle closing	01.15.035
5	Upper cover (G 282)	03.07.061
	Upper cover (G 352)	03.07.062
6	Bottom panel	01.02.084
7	Transformer	05.02.011
8	Leveling inductor	05.04.207
9	Resonant inductor	05.04.208
10	Fan	07.11.010
11	Switch	09.01.011
12	Turn-knob	09.11.009
13	Fixed socket	10.13.020
14	Hinode sensor (G 282)	11.19.005
	Hinode sensor (G 352)	11.19.003
15	Diode jumper	14.10.161
16	Input card	15.14.269
17	Output filter board	15.14.270
18	Power supply board	15.14.420
19	Control panel FP126 (TLE)	15.22.126
20	Primary inverter unit (G 282)	14.60.070
	Primary inverter unit (G 352)	14.60.069
21	Secondary unit (G 282)	14.60.068
	Secondary unit (G 352)	14.60.067
22	Driver card (G 282)	15.14.200
23	Resonant logic card (G 282)	15.14.298
	Resonant logic card (G 352)	15.14.15201
24	Induttanza Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodes (G 282-352)	14.05.076
26	Capacitor	12.03.020
27	Solenoid valve	09.05.010
28	Torch button board	15.14.177
29	Complete connector for torch button	73.10.035

DEUTSCH

Genesis 282-352 TLE

POS.	BESCHREIBUNG	CODE
1	Stirnseitiges Plastikpaneel	01.04.266
2	Hinteres Plastikpaneel	01.05.222
3	Griff	01.15.034
4	Griffverschluss	01.15.035
5	Obere Haube (G 282)	03.07.061
	Obere Haube (G 352)	03.07.062
6	Untere Haube	01.02.084
7	Transformator	05.02.011
8	Glättungsdrosselspule	05.04.207
9	Resonanzdrosselswule	05.04.208
10	Ventilator	07.11.010
11	Schalter	09.01.011
12	Drehknopf	09.11.009
13	Feste Steckdose	10.13.020
14	Sensor Hinode (G 282)	11.19.005
	Sensor Hinode (G 352)	11.19.003
15	Diodenbrücke	14.10.161
16	Eingangskarte	15.14.269
17	Ausgangsfilterkarte	15.14.270
18	Speiserkarte	15.14.420
19	Bedienungsfeld FP126 (TLE)	15.22.126
20	Einheit Primärinverter (G 282)	14.60.070
	Einheit Primärinverter (G 352)	14.60.069
21	Einheit Sekundär (G 282)	14.60.068
	Einheit Sekundär (G 352)	14.60.067
22	Driver-karte (G 282)	15.14.200
23	Resonanzlogikkarte (G 282)	15.14.298
	Resonanzlogikkarte (G 352)	15.14.15201
24	Drosselspule Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diode (G 282-352)	14.05.076
26	Kondesator	12.03.020
27	Elektroventil	09.05.010
28	Brennerdruckknopf Platine	15.14.177
29	Kompletter Anschluss für Brennerdruckknopf	73.10.035

FRANÇAIS

Genesis 282-352 TLE

POS.	DESCRIPTION	CODE
1	Panneau avant plastique	01.04.266
2	Panneau arrière plastique	01.05.222
3	Poignee	01.15.034
4	Fermeture poignée	01.15.035
5	Capot supérieur (G 282)	03.07.061
	Capot supérieur (G 352)	03.07.062
6	Capot inférieur	01.02.084
7	Transformateur	05.02.011
8	Inductance d'écrêtage	05.04.207
9	Inductance résonnante	05.04.208
10	Ventilateur	07.11.010
11	Interrupteur	09.01.011
12	Bouton	09.11.009
13	Prise fixe	10.13.020
14	Détecteur Hinode (G 282)	11.19.005
	Détecteur Hinode (G 352)	11.19.003
15	Pontet diodes	14.10.161
16	Carte d'entrée	15.14.269
17	Carte filtre sortie	15.14.270
18	Carte alimentateur	15.14.420
19	Panneau de reglage FP126 (TLE)	15.22.126
20	Groupe inverseur primaire (G 282)	14.60.070
	Groupe inverseur primaire (G 352)	14.60.069
21	Groupe secondaire (G 282)	14.60.068
	Groupe secondaire (G 352)	14.60.067
22	Carte unité de contrôle (G 282)	15.14.200
23	Carte logique résonnante (G 282)	15.14.298
	Carte logique résonnante (G 352)	15.14.15201
24	Inductance Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diode (G 282-352)	14.05.076
26	Condensateur	12.03.020
27	Soupape electrique	09.05.010
28	Platine bouton torche	15.14.177
29	Connecteur complet pour bouton torche	73.10.035

ESPAÑOL

Genesis 282-352 TLE

POS.	DESCRIPCION	CODIGO
1	Panel front plástico	01.04.266
2	Panel posterior plástico	01.05.222
3	Mango	01.15.034
4	Cierre de la manija	01.15.035
5	Cofre superior (G 282)	03.07.061
	Cofre superior (G 352)	03.07.062
6	Cofre inferior	01.02.084
7	Transformador	05.02.011
8	Bobina de inductancia stabilizadora de corriente	05.04.207
9	Bobina de inductancia resonante	05.04.208
10	Ventilador	07.11.010
11	Interruptor	09.01.011
12	Boton	09.11.009
13	Toma fija	10.13.020
14	Captador Hinode (G 282)	11.19.005
	Captador Hinode (G 352)	11.19.003
15	Puente diodos	14.10.161
16	Tarjeta entrada	15.14.269
17	Tarjeta filtro salida	15.14.270
18	Tarjeta alimentador	15.14.420
19	Panel de control FP126 (TLE)	15.22.126
20	Grupo inversor primario (G 282)	14.60.070
	Grupo inversor primario (G 352)	14.60.069
21	Grupo secundario (G 282)	14.60.068
	Grupo secundario (G 352)	14.60.067
22	Tarjeta conductora (G 282)	15.14.200
23	Tarjeta lógica resonante (G 282)	15.14.298
	Tarjeta lógica resonante (G 352)	15.14.15201
24	Bobina de inductancia Snubber (G 282-352)	15.14.24121
25	Diodo (G 282-352)	14.05.076
26	Condensador	12.03.020
27	Electrovalvula	09.05.010
28	Tarjeta pulsante antorcha	15.14.177
29	Connector completo por pulsante antorcha	73.10.035

SELCO s.r.l. - Via Palladio, 19 - 35010 ONARA DI TOMBOLO (PADOVA) ITALY
Tel. +39 049 9413111 - Fax +39 049 9413311 - http://www.selco.it - E-mail:selco@selco.it
SELCO 2 - Via Macello, 61 - 35013 CITTADELLA (PADOVA) ITALY

Codice 91.08.048 - REV. A